ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ

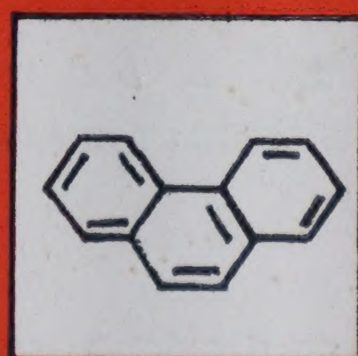
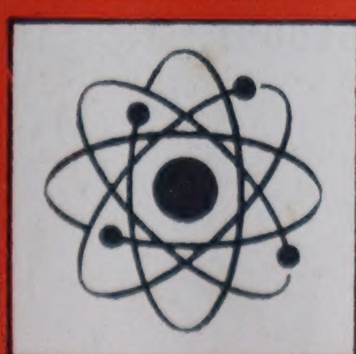
ಬೆಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ
ಬೆಂಗಳೂರು

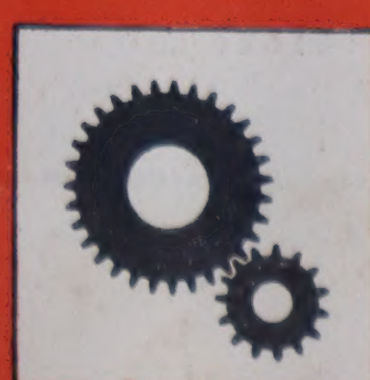
ಕನ್ನಡ ಮಾಸಪತ್ರಿಕೆ

ಏಪ್ರಿಲ್ 1978







ಂದು ರೂಪಾಯಿ

ಪ್ರಸಾರಾಂಗ

ಬೆಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ

ಬೆಂಗಳೂರು

ಮಾನ್ಯರೆ,

ಸಾಹಿತ್ಯಕ, ಮಾನವಿಕ ಮತ್ತು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ, ಸಂಶೋಧನಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ಪ್ರಬುದ್ಧ ಲೇಖನಗಳಿಂದ ಕೂಡಿ ಹೊರಬರುತ್ತಿರುವ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಹೆಮ್ಮೆಯ ತ್ರೈಮಾಸಿಕ 'ಸಾಧನೆ'ಯು ತನ್ನ ಯಶಸ್ವೀ ಏಳನೇ ಸಂಪುಟವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತಿರುವ ಸಂಗತಿಯನ್ನು ತಮಗೆ ತಿಳಿಸಲು ಹರ್ಷಿಸುತ್ತೇವೆ.

ಪತ್ರಿಕೆಯ ಆಜೀವ ಚಂದಾದಾರರ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಮಾಡುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯವು ಒಂದು ಸದವಕಾಶವನ್ನು ಓದುಗರಿಗೆ ದೊರಕಿಸಿ ಕೊಡುತ್ತಿದೆ. ಈ ಕ್ರಮದ ಪ್ರಕಾರ ತಾವು ಈ ಪತ್ರಿಕೆಗೆ ಆಜೀವ ಚಂದಾದಾರರಾಗಲು ನೀಡಬೇಕಾಗಿರುವ 100 ರೂ.ಗಳನ್ನು ಒಂದು ವರ್ಷದೊಳಗೇ ಪಾವತಿ ಮಾಡಬೇಕಾದ ಎರಡು ಕಂತುಗಳಲ್ಲಿ ನೀಡಬಹುದಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಸದವಕಾಶವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ತಾವು ದಯವಿಟ್ಟು ಈ ಪತ್ರಿಕೆಗೆ ಆಜೀವ ಚಂದಾದಾರರಾಗುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ತಮ್ಮ ಮಿತ್ರರನ್ನೂ ಆಜೀವ ಚಂದಾದಾರರನ್ನಾಗಿಸಬೇಕಾಗಿ ವಿನಂತಿ.

ಆಜೀವ ಸದಸ್ಯರಾಗಲು ನಮಗೆ ಬರೆಯಿರಿ ಅಥವಾ 'ಪ್ರಸಾರಾಂಗ (ಪುಸ್ತಕ ಮಾರಾಟ ಕೇಂದ್ರ) ಗ್ರಂಥಾಲಯದ ಕಟ್ಟಡ, ಸೆಂಟ್ರಲ್ ಕಾಲೇಜು, ಬೆಂಗಳೂರು 560001,' ಇಲ್ಲಿ ವಿಚಾರಿಸಿ.

ದೂರವಾಣಿ : 6 1 6 2 6 (260)

ಹೆಚ್. ಆರ್. ದಾಸೇಗೌಡ
ಪ್ರಕಾಶಕರು

ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ

ಸಂಪುಟ 2 ಸಂಚಿಕೆ 10
ಏಪ್ರಿಲ್ 1978

ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನವು ಕನ್ನಡದ ಏಕೈಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಮಾಸಿಕ. ಇದು ಪ್ರತಿ ತಿಂಗಳ ಒಂದನೆಯ ದಿನಾಂಕದಂದು ಪ್ರಕಟವಾಗುತ್ತದೆ.

ಬಿಡಿ ಪ್ರತಿಗೆ : ಒಂದು ರೂಪಾಯಿ

ವಾರ್ಷಿಕ ಚಂದಾ : ಹನ್ನೆರಡು ರೂಪಾಯಿಗಳು

ಲೇಖನಗಳು, ಚಂದಾ, ಜಾಹಿರಾತು ಹಾಗೂ ಇನ್ನಿತರ ವಿವರಗಳಿಗೆ ವ್ಯವಹರಿಸಿ :

ನಿರ್ದೇಶಕರು
ಪ್ರಸಾರಾಂಗ, ಬೆಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ
ಬೆಂಗಳೂರು 560 056

ಈ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ

ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಜನಾಭಿಪ್ರಾಯ

ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ

ಸಲಹೆ

ವಿಶೇಷ ಶೀರ್ಷಿಕೆಗಳಿರಲಿ

'ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ' ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಚಿತ್ರಗಳು, ಉತ್ತಮ ಲೇಖನ, ಉತ್ತಮ ಸಂಪಾದನೆ, ವಿಶೇಷ ಸ್ಥಿರ ಶೀರ್ಷಿಕೆಗಳಾದ 'ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ', 'ಯುಗಪ್ರವರ್ತಕ ವಿಜ್ಞಾನಿ'ಗಳಿಂದ ಆಕರ್ಷಕವಾಗಿ ಬರುತ್ತಿರುವುದು ಸಂತಸದ ವಿಷಯ. ಜನಸಾಮಾನ್ಯರು, ಮತ್ತು ಶಾಲಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಷಯಕ ಆಕರ್ಷಣೆಯುನ್ನು, ಹೆಚ್ಚು ಮಾಡುವ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ 'ಸೈನ್ಸ್ ಟುಡೆ' ಇತ್ಯಾದಿ ಪತ್ರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿನಂತೆ ಯಾಕೆಂದು ನಮಗೆ ಹೇಳು, ಪ್ರಶ್ನೋತ್ತರ. ನೀವೂ ಮಾಡಬಹುದು, ಆಡುತ್ತಾ ಕಲಿ ಇಂಥ ಶೀರ್ಷಿಕೆಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು. ಮತ್ತು ಕನ್ನಡದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪುಸ್ತಕಗಳ ವಿಮರ್ಶೆಯನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸುವುದೂ ಉತ್ತಮ. ಈ ಸಲಹೆಯನ್ನು ಕಾರ್ಯರೂಪಕ್ಕಿಳಿಸುವಿರೆಂದು ಆಶಿಸುವ... **ಗೋಪಾಲ ಶರ್ಮ**

ಬೆಂಗಳೂರು

ಗೃಹ ವಿಜ್ಞಾನ

ಗೃಹ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಅಪರೂಪದ ಒಂದು ಲೇಖನ 'ಸೂಕ್ಷ್ಮ ತರಂಗ ಪಾಕಪಾತ್ರೆ'ಯನ್ನು ಓದಿ ಸಂತೋಷವಾಯಿತು. ಆದರೆ ಗೃಹ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಲೇಖನಗಳು ನಿಮ್ಮ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಹಳ ವಿರಳ. ಪ್ರತಿ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲೂ ಒಂದೊಂದು ಗೃಹ ವಿಜ್ಞಾನ ಕುರಿತ ಲೇಖನ ಬಂದರೆ ಓದುಗರಿಗೆ ಉಪಕಾರಿ.

ರೂಪಾರಾವ್

ತಿಮ್ಮಸಂದ್ರ

ಪ್ರಶ್ನೋತ್ತರ ವಿಭಾಗ ಬೇಕು

ಮಾರ್ಚ್ ತಿಂಗಳ 'ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ'ವು ಅಕ್ಟೋಬರ್ 77ರ ಸಂಚಿಕೆಯಷ್ಟು ಚೆನ್ನಾಗಿದೆ. ಅದರ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಲೇಖನವೂ ಚೆನ್ನಾಗಿವೆ.

ಈ ರೀತಿ ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನವು ಪ್ರಕಟವಾದರೆ ಖಂಡಿತ ಅದರ ಬೇಡಿಕೆಯು ಮುಗಿಲಿಗೇರುತ್ತದೆ. ಇನ್ನೂ ಇದು ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಬೇಕಾದರೆ ಖಂಡಿತ ನೀವು ಪ್ರಶ್ನೋತ್ತರ ವಿಭಾಗವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಬೇಕು. ಆಗ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಂದ ಬೇಡಿಕೆಯು ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ.

ಎಸ್. ಆರ್. ನರಹರಿ ಮತ್ತು ಗೆಳೆಯರು

ಸಂಪಾಜೆ

ಸರಳ ಶೈಲಿ ಇರಲಿ

'ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ' ಹೆಸರೇ ಸೂಚಿಸುವಂತೆ ಜನಸಾಮಾನ್ಯನಿಗೆ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪರಿಚಯಮಾಡಿ ಕೊಡುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು. ಅಂದರೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಗುವ ಲೇಖನಗಳು ಜನಸಾಮಾನ್ಯನ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ಕೆರಳಿಸುವಂತಿರಬೇಕು ಮತ್ತು ಅವನನ್ನು ಮುಟ್ಟುವಂತಿರಬೇಕು. ಇಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಗುವ ಕೆಲವು ಲೇಖನಗಳು ಕ್ಲಿಷ್ಟ ಶೈಲಿಯಿಂದ ಕೂಡಿ ಜನಸಾಮಾನ್ಯ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಕಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇಂಥ ಲೇಖಕರು ತಮ್ಮ ಬರವಣಿಗೆಯ ಶೈಲಿಯಲ್ಲಿ ಸರಳತೆ ಮತ್ತು ಆಕರ್ಷಣೆ ಇವುಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಿ ಎಂಬುದು ನನ್ನ ಬೇಡಿಕೆ.

ರಂಗಯ್ಯ

ರಂಗನಾಯಕನ ಪಾಳ್ಯ

ಪೆನ್ಸಿಲಿನ್

'ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ'ವನ್ನು ಓದುವವರಲ್ಲಿ ನಾನೂ ಒಬ್ಬ. 'ಮಾರ್ಚ್' ಸಂಚಿಕೆಯು ಉತ್ಕೃಷ್ಟವಾಗಿತ್ತೆಂದರೆ ಅತಿಶಯೋಕ್ತಿಯೇನಲ್ಲ. ಅದರಲ್ಲಿಯೂ ಬೆಳಕಿಲ್ಲದ ನಕ್ಷತ್ರ ಪಲ್ಸಾರ್' ಹಾಗೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ತರಂಗದ ಪಾಕಪಾತ್ರೆ ಈ ಲೇಖನಗಳು ಸಮಯೋಚಿತವಾಗಿವೆ. ಅಲೆಗ್ಸಾಂಡರ್ ಗ್ರಹಾಂ ಬೆಲ್‌ನ ವಿಷಯವಾಗಿ ಲೇಖನ ಪ್ರಕಟಿಸಿದ್ದಕ್ಕಾಗಿ ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳು. ಪ್ರತಿ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲೂ ಗಣಿತದ ವಿಷಯವಾಗಿ ಬರುವ ಲೇಖನಕ್ಕಾಗಿ ನಿಮಗೆ ವಂದನೆಗಳು.

ಫೆಬ್ರವರಿ ಸಂಚಿಕೆಯು ಪೆನ್ಸಿಲಿನ್ ವಿಷಯವಾಗಿ ಬರೆದಿರುವ ಎಸ್. ಬಿ. ವಸಂತ ಕುಮಾರರ ಲೇಖನ ನನಗೆ ಅಪೂರ್ಣವೆನಿಸಿದೆ. ವಸಂತಕುಮಾರರವರು ಒಂದು ವಿಷಯವನ್ನು ನೆನಪಿಸಿಲ್ಲ. ವಿಜ್ಞಾನಿ 'ಅಲೆಕ್ಸಾಂಡರ್ ಫ್ಲೇವಿಂಗ್', ಪೆನ್ಸಿಲಿನ್ ಶೋಧಿಸಿದ ದಿನ ಅವನಿಗೆ ತುಂಬಾ ನೆಗಡಿಯಾಗಿತ್ತೆಂದು 'ಸುಧಾ'ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಓದಿದ್ದೆ. ಅವನು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಜೀವಕಣಗಳ ವಿಷಯವಾಗಿ ವೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಿದ್ದಾಗ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಿಂಬಳ ಪಕ್ಕದಲ್ಲೆ ಬೂಷ್ಟು ಇದ್ದ ಪ್ಲೇಟಿನ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದಿತಂತೆ. ಎಷ್ಟೋ ಸಮಯದ ನಂತರ ಪ್ಲೇಟಿನಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪವೂ ಸಿಂಬಳವಿಲ್ಲದ್ದನ್ನು ಅವನು ಮನಗಂಡನು. ಇದುವೆ ಪೆನ್ಸಿಲಿನ್ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಕಾರಣವಾಯಿತು. ಇದಕ್ಕೆ ಕುಮಾರ್‌ರವರು ಸ್ಪಷ್ಟೀಕರಣ ನೀಡುವರೆ?.

ರಾಘವೇಂದ್ರ - ಯಂ. ಬಿ.

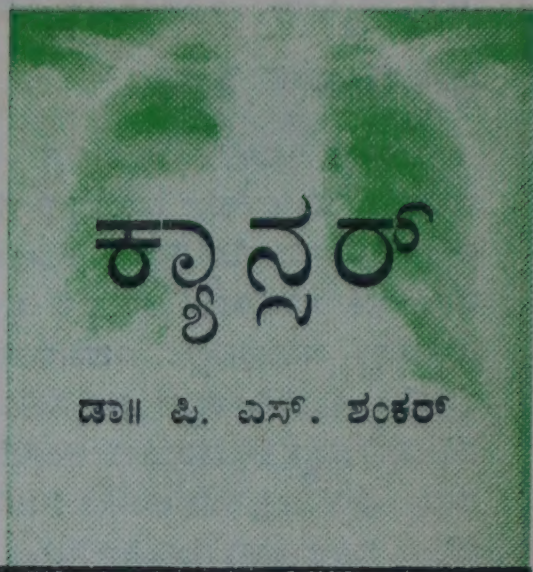
ಬಳ್ಳಾರಿ

ನಿರಾಶೆ ಇಲ್ಲ

ಜಗತ್ತಿನವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು-ಈ ಶೀರ್ಷಿಕೆಯನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿದ್ದು ಬೇಜಾರು. ಆದರೆ ಯುಗ ಪ್ರವರ್ತಕ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಈ ಮಾಲಿಕೆಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿದ್ದರಿಂದ ನಿರಾಶೆಯಿಲ್ಲ.

ಕೆ. ವಿ. ಉಮೇಶ.

ಸಂಪಾಜೆ



ಕ್ಯಾನ್ಸರ್

ಡಾ॥ ಪಿ. ಎಸ್. ಶಂಕರ್

ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಬಗ್ಗೆ ಜಗತ್ತಿನ ಎಲ್ಲೆಡೆ ಭೀತಿ ತೋರಿದೆ. ಈ ರೋಗ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯಿದೆ ಎನ್ನುವುದೇ ಭಯವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಮಾನವಕುಲಕ್ಕೆ ಶತೃವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿರುವ ಈ ರೋಗದ ಬಗ್ಗೆ ಸದಾ ಜಾಗೃತರಾಗಿರುವುದು ಅತ್ಯಗತ್ಯವಾಗಿದೆ. ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಈ ರೋಗ ಇದ್ದುದರ ಬಗ್ಗೆ ಪುರಾವೆಗಳಿದ್ದರೂ, ಮನುಷ್ಯನ ಆಯಸ್ಸು ಹೆಚ್ಚಿರುವ ಈ ದಿನವಹಿಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಸಾಧ್ಯತೆ ವಿಪುಲವಾಗಿದೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದೇಹದಲ್ಲಿನ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಸವಕಳಿ ಹೊಂದಿದಂತೆ, ಅವುಗಳ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಕೋಶಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಆ ಕೋಶಗಳು ನಿಯಂತ್ರಿತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ, ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಸವಕಳಿ ಹೊಂದಿದ ಇಲ್ಲವೆ ಘಾತಗೊಂಡ ಊತಕಗಳ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸುತ್ತವೆ: ಅಲ್ಲಿ ತೋರಿಬಂದಿದ್ದ ಬಿರುಕನ್ನು ಮುಚ್ಚುತ್ತವೆ. ಜೀವಕೋಶಗಳು ವಿಭಜಿಸಲ್ಪಡುವಾಗ ಅಸ್ತವ್ಯಸ್ತತೆಯುಂಟಾದಲ್ಲಿ,ಅವು ರೂಪಾಂತರಗೊಂಡು ಏಡಿಕಣಗಳು ಉದ್ಭವಿಸುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯಿದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಭಿನ್ನಗೊಂಡು ಸಂಖ್ಯಾಭಿವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ಹೊಂದುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದು, ಆ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಸ್ಫೋಟವೆನ್ನುವಷ್ಟು ತೀವ್ರ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಜರುಗುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಅನಿಯಂತ್ರಿತ, ಮತ್ತು ಅಸಹಜ. ಆ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಸಂಖ್ಯಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಯಾವ ಶಿಸ್ತು, ಕ್ರಮಬದ್ಧತೆಗೆ ಒಳಪಡದೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಅದಕ್ಕೆ ಯಾವ ಉದ್ದೇಶವೂ ಇಲ್ಲ. ಅವು ಬೆಳೆದು ಗಂಟಾಗಿ, ತಮ್ಮ ಸುತ್ತಣ ಪ್ರದೇಶದೊಳಕ್ಕೆ ಏಡಿಯ ಕಾಲಿನಂತೆ ಚಾಚಿ, ಅಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಮೋಧಕ ದ್ರವ್ಯವನ್ನು ಹೀರಿ

ರೋಗ ರಕ್ಷಣೆ

ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಯಾವ ಜಾತಿ, ವರ್ಣ, ಲಿಂಗಭೇದವಿಲ್ಲ. ಗಂಡಸರಲ್ಲಿ ಪಚನಾಂಗ, ಬಾಯಿ, ಉಸಿರಾಟ ಮಂಡಲಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದರೆ; ಸ್ತ್ರೀಯರಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಕೋಶ ಮತ್ತು ಸ್ತನದ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಸಾಧ್ಯತೆ ಹೆಚ್ಚು. ಮಾಯದೆ ಉಳಿದ ವ್ರಣ, ಸ್ತನ ಮತ್ತಿತರ ದೈಹಿಕ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿನ ಗಂಟು, ಅಕಾರಣ ರಕ್ತಸ್ರಾವ, ಬದಲಾವಣೆ ತೋರ್ಪಡಿಸುವ ನರೂಲಿ, ಅಪಚನ, ನುಂಗುವ ತೊಂದರೆ, ಗೊಗ್ಗರ ಧ್ವನಿ, ಕುಗ್ಗದ ಕೆಮ್ಮು, ಮಲವಿಸರ್ಜನೆಯಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆ–ಇವು ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ರೋಗದ ಅಪಾಯಕಾರೀ ಸಂಕೇತಗಳೆಂದು ಜಗತ್ತಿನ ಎಲ್ಲೆಡೆ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸದಾ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದಿದ್ದು ವೈದ್ಯ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಒಳಪಡುವುದು ಅತ್ಯಗತ್ಯವಾಗಿದೆ. ಗರ್ಭ, ಕಂಠ, ಸ್ತನಗಳು, ಗಂಟಲು, ಜಠರ, ಕರುಳು, ಮೂತ್ರಕೋಶ, ಶ್ವಾಸಕೋಶ ಹೀಗೆ ದೇಹದ ವಿವಿಧ ದೈಹಿಕ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಹರಡಬಹುದು. ಮೆದುಳು ಕೂಡ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್‌ನಿಂದ ಹೊರತಾಗಿಲ್ಲ. ಮಾನವಕುಲಕ್ಕೆ ಶತೃವಾದ ಈ ರೋಗದ ಮೇಲೆ ವಿಜಯವನ್ನು ಪಡೆಯುವಲ್ಲಿ ವೈದ್ಯ, ವಿಜ್ಞಾನಿ ನಡೆಸುತ್ತಿರುವ ಹೊಸ ಹೊಸ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಮತ್ತು ಹೋರಾಟ ಗುರಿಮುಟ್ಟುವ ಭರವಸೆಯನ್ನು ಮೂಡಿಸುತ್ತಿವೆ. ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ತನ್ನ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಪಡಿಸುವ ಮುನ್ನವೇ ಗುರುತಿಸಲ್ಪಟ್ಟರೆ, ಅದನ್ನು ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಗೊಳಪಡಿಸಿ ಗುಣಪಡಿಸಬಹುದು. ಅದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಮಧ್ಯವಯಸ್ಸನ್ನು ದಾಟಿದ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳನ್ನು ವಾರ್ಷಿಕ ದೇಹಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಿ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ರೋಗದ ಸುಳಿವನ್ನು ತಿಳಿಯುವ ಕೇಂದ್ರಗಳು ದೇಶಾದ್ಯಂತ ಸ್ಥಾಪಿತವಾಗುತ್ತಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರತಿವರ್ಷವೂ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪರೀಕ್ಷೆಗೊಳಪಡುವುದು ಅತಿ ಮುಖ್ಯ. ಧೂಮಪಾನ, ವಿಕಿರಣ ರಶ್ಮಿಗಳನ್ನು ಹೊರಹಾಕುವ ಖನಿಜ ವಸ್ತುಗಳು, ಕೈಗಾರಿಕೆ ಮತ್ತು ವಾಹನಗಳು ಕಾರುವ ಹೊಗೆ, ಕಲ್ಮಾರು ಪರಿಸರ ಹಾಗೂ ದೈಹಿಕ ಮಾಲಿನ್ಯತೆ ಇವು ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ರೋಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳಾಗಿ ಕಂಡುಬಂದಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವುಗಳ ಸಹವಾಸದಿಂದ ದೂರ ಉಳಿಯುವುದು ತೀರಾ ಅಗತ್ಯ.

ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಪ್ರಥಮಸ್ಥಾನ. ವಿಕಿರಣ, ರೇಡಿಯಂ, ಕೋಬಾಲ್ಟ್, ಪ್ರಖರ ಎಕ್ಸ್-ಕಿರಣಗಳು, ವಿಕಿರಣ ಕೋಶಗಳು, ಇವುಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಅನೇಕ ಬಾರಿ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಭಾವಶಾಲಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಾಗಿ ತೋರಿಬಂದಿದೆ.

ಕ್ಯಾನ್ಸರಿನ ಮುನ್ಸೂಚನೆಗಳು

ಡಾ॥ ಡಿ. ಎಸ್. ಶಿವಪ್ಪ

ಬಹಳ ಮಂದಿ ಕ್ಯಾನ್ಸರಿನ ರೋಗಿಗಳು ವೈದ್ಯರನ್ನು ಕಂಡಾಗ, 'ಮುಂಚೆಯೇ ಬಂದಿದ್ದರೆ ಗುಣಪಡಿಸಬಹುದಾಗಿತ್ತು. ಈಗ ಕೈಮೀರಿ ಹೋಗಿದೆ. ಕೊಂಚ ಶಮನ ಮಾತ್ರ ಸಾಧ್ಯ' ಎನ್ನುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಕೈಮೀರುವ ತನಕ ನೋವು ಎಳ್ಳಷ್ಟೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಹಾಗಾದರೆ, ಅದನ್ನು ಎಳೆಯದರಲ್ಲಿಯೇ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವ ಚಿಹ್ನೆಗಳು, ಲಕ್ಷಣಗಳು ಯಾವುವು? ಮೈಯಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಬೆಳೆಯದ ಅಂಗವೇ ಇಲ್ಲ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಅದು ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಅಂಗದ ನಿಜಗೆಲಸದಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡಿಯಾಗುವುದನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬೇಕು. ಅಂತಹ ಸೂಚನೆಗಳು ಹೀಗಿವೆ. ಇದು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ವಯಸ್ಸಾದವರಲ್ಲಿ ಬರುವುದೇ ಸಾಮಾನ್ಯ.

ಊತ ಇಲ್ಲವೇ ಗಡ್ಡೆ: ಇದು ಎಂದಿದ್ದರೂ ಅಪಾಯಕರ ಸೂಚನೆ. ಮೈಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಿಯೇ ಆಗಲಿ, ಅದರಲ್ಲೂ ತುಟಿ, ನಾಲಗೆ, ಸ್ತನಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಗಡ್ಡೆ, ಗಂತಿ, ಊತವಿದ್ದರೆ ಶಂಕಿಸಬೇಕು. ಕತ್ತಿನ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಗುರಾಣಿಕ (ತೈರಾಯ್ಡ್) ಗ್ರಂಥಿಯಿಂದೇಳುವ ಗಳಗಂಡ (ಗಾಯ್ಟರ್) ಕೂಡ ಅನುಮಾನಾಸ್ಪದವೇ. ಅದು ಎಂದಿದ್ದರೂ ಕ್ಯಾನ್ಸರಾಗಬಹುದು. ಅನುಮಾನವಿದ್ದರೆ, ವೈದ್ಯರ ಸಲಹೆ ಪಡೆಯಬೇಕು. ಬಹುವೇಳೆ, ಗಡ್ಡೆಯ ಒಂದು ಚೂರನ್ನು ಕೊಯ್ದುಗೆದು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದರಿಂದ ನಿರ್ಧಾರವಾಗುತ್ತದೆ.

ಮೈತೂಕದ ಇಳಿತ: ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೆ ಮೈತೂಕ ಇಳಿಯುವುದು ಅನಾರೋಗ್ಯದ ಸೂಚನೆ. ಅದರಲ್ಲೂ ವಯಸ್ಸಾದ ಮೇಲೆ ಹೀಗಾದರೆ, ಕೂಡಲೇ ತನಿಖೆಗೊಳಪಡಬೇಕು. ಕೆಲವೇಳೆ, ತೂಕ ಗೊತ್ತಾಗದಷ್ಟು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಇಳಿಯುತ್ತಿರಬಹುದು. ಅದಕ್ಕೆ ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಕಾರಣವೂ ಗೊತ್ತಿರಬಹುದು. ಏನಾದರೂ ಸರಿಯೆ, ಅದನ್ನು ಮೊದಲು ಸರಿಪಡಿಸಬೇಕು. ಆಗಾಗ್ಗೆ ಮೈತೂಕವನ್ನು ಒಂದು ಗೊತ್ತಾದ ತಕ್ಕಡಿಯಲ್ಲಿ ತೂಗಿ ಗುರುತಿಸುತ್ತಿರುವುದು ಮುಂಜಾಗ್ರತೆಯ ಕ್ರಮ.

ಮೈಬಣ್ಣ ಬದಲಾವಣೆ: ಕ್ರಮೇಣ ಮೈಬಣ್ಣ ಬಿಳಿಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾ ಹೋಗುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದಲ್ಲ. ರಕ್ತವನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಮೂಳೆಯ ಮಜ್ಜೆಯನ್ನು ಅಣಗಿಸುವ ಏನೋ ಕಾರಣದಿಂದ ನಿಧಾನವಾಗಿ ರಕ್ತಕೊರೆಯಾಗುತ್ತಿರುವ ಸೂಚನೆ ಇರಬಹುದು. ಕ್ಯಾನ್ಸರ್‌ನಿಂದ ಕೆಲವೇಳೆ ಹೀಗಾಗುವುದುಂಟು. ಬೇರೆ ತೀವ್ರ ಬೇನೆಗಳಿಂದಲೂ ಆಗಬಹುದು. ಆಗ ರಕ್ತಕಣಗಳ ಎಣಿಕೆ, ಮೂತ್ರ ಪರೀಕ್ಷೆ, ಅಗತ್ಯವಿದ್ದರೆ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣವೂ ಸೇರಿದಂತೆ ಸಂಪೂರ್ಣ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

ಮಾಯದ ಹುಣ್ಣು: ಎರಡು ಮೂರು ವಾರಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಯಾಗದ ಹುಣ್ಣು ಚರ್ಮದ ಕ್ಯಾನ್ಸರಾಗಿರಬಹುದು. ಸಿಹಿಮೂತ್ರ ರೋಗಿಗಳಲ್ಲೂ ಮಾಯದೆ ಬೇಗ ಕೀವುಗೂಡುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಬಾಯಿ, ಕೈ, ನಾಲಗೆ, ಮುಖ, ಕೆನ್ನೆ, ತೋಳು ಮತ್ತಿತರೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಎದ್ದಿರುವ ಹುಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ವಾಸಿಯಾಗುವುದೆಂದು ತಿಂಗಳುಗಟ್ಟಳೆ ಮುಲಾಮು ಹಚ್ಚುತ್ತಿರದೆ, ಕ್ಯಾನ್ಸರಲ್ಲವೆಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

ಅಸಾಮಾನ್ಯ ರಕ್ತ ಸುರಿತ: ಮುಟ್ಟಾಗುವುದೇನೋ ಆರೋಗ್ಯಕರವೇ. ಆದರೆ ಮುಟ್ಟು ನಿಂತು ಹೋದ ವಯಸ್ಸಾದ ಹೆಂಗಸರಲ್ಲಿ ಮತ್ತೆಂದಾದರೂ ರಕ್ತ ಕಂಡರೂ ಮೊದಲು ವೈದ್ಯರ ಸಲಹೆ ಪಡೆಯಬೇಕು. ಅಲ್ಲದೆ ಅಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬರಬಾರದ ಸ್ಥಳದಿಂದ ರಕ್ತ ಬರುತ್ತಿದ್ದರೆ ತೀವ್ರ ಶಂಕಾಸ್ಪದ. ಮೂಗು, ಬಾಯಿ, ಕಿವಿ, ಗುದ, ಯೋನಿ ಮೂತ್ರನಾಳ, ಸ್ತನ, ಗಂಟಲು ಇವುಗಳಿಂದ ರಕ್ತ ಬಿದ್ದರೆ ಅದರ ಕಾರಣ ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಪೂರ್ಣ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು ನಡೆಯಬೇಕು.

ನರೂಲಿ, ಮಚ್ಚೆ: ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಒಂದಲ್ಲ ಒಂದು ಕಡೆ ನರೂಲಿ' ಮಚ್ಚೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೇಳೆ ಅವೇ ಮಾಯವಾಗುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅವುಗಳಿಂದ ಏನೂ ಬಾಧೆಯಿಲ್ಲ. ಅದರೆ, ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದ ಹಾಗೆ ಏನಾದರೂ ಅದರ ಬಣ್ಣ, ಗಾತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಕಂಡುಬಂದರೆ, ಕೂಡಲೇ ವೈದ್ಯನಿಗೆ ತೋರಿಸಲೇಬೇಕು. ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾನ್ಸರು ಏಳುವಾಗ ಹಾಗಾಗುವುದುಂಟು.

ಜಠರದ ಅಜೀರ್ಣ: ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಅಜೀರ್ಣ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಆಗುತ್ತದೆ. ಆಹಾರ ಪಾನೀಯಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು, ಮನಸ್ಥಿತಿಗಳಿಂದಲೂ ಹೀಗಾಗಲೂಬಹುದು. ಆದರೆ ಕಾರಣವಿಲ್ಲದೆಯೇ ಮೇಲಿಂದ ಮೇಲೆ ಹೀಗೆ ಹೊಟ್ಟೆಕೆಡುತ್ತಿದ್ದರೆ ವೈದ್ಯರನ್ನು ಕಾಣುವುದು ಮೇಲು. ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಒಳಗೇ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರಬಹುದು ಎಕ್ಸ್ ಕಿರಣ ಚಿತ್ರಣದಿಂದ ವೈದ್ಯ ಇದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ಪತ್ತೆ ಮಾಡುವನು. ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದ ಹಾಗೆ, ಕಾರಣವಿಲ್ಲದೆ 2-3 ವಾರಗಳೂ ಮಲಗಟ್ಟು, ಇಲ್ಲವೇ ಭೇದಿ ಆಗುತ್ತಲೇ ಇದ್ದರೆ ಕ್ಯಾನ್ಸರೂ ಒಂದು ಕಾರಣವಾಗಿರಬಹುದಾದ್ದರಿಂದ ವೈದ್ಯ ತಪಾಸಣೆಯಿಂದ ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಹೀಗಾಗಲು ಬೇರೆ ಕಾರಣಗಳೂ ಇವೆ.

ನುಂಗಲು ಕಷ್ಟ: ನುಂಗುವುದು ಯಾರಿಗೂ ಕಷ್ಟವಲ್ಲ, ಕಷ್ಟವಾಗಿದ್ದರೆ, ಬಹಳ ಮಂದಿ ಹೊಟ್ಟೆ ಬೆಳೆಸುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಅದರೆ, ಗಟ್ಟಿ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ನುಂಗಲಾಗದೆ, ಕೇವಲ ದ್ರವಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸುವಂತಾದರೆ, ಕೂಡಲೇ ವೈದ್ಯರಿಂದ ತಪಾಸಣೆ ಆಗಬೇಕು. ಇದಕ್ಕೆ ಕ್ಯಾನ್ಸರೇ ಕಾರಣವಿರಲಾರದು, ಆದರೂ, ಅದನ್ನು ಮೊದಲು ಸರಿಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

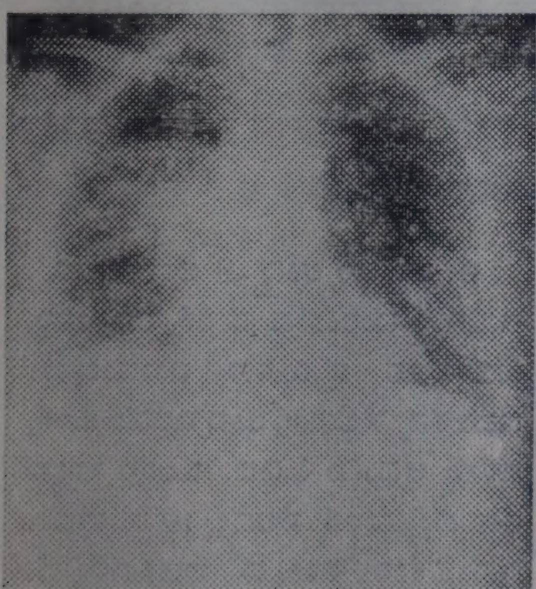
ಗೊಗ್ಗರು ಗಂಟಲು; ಧ್ವನಿನಾಳದ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಹೊರಗಾಣುವುದು ಮೊದಲು ಧ್ವನಿ ಗೊಗ್ಗರಾಗಿ. ಕಾರಣವಿಲ್ಲದೆ ಎರಡು ವಾರಕ್ಕೂ ಮೀರಿ ಗಂಟಲು ಗೊಗ್ಗರಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ವಿಶೇಷ ಕಿವಿ, ಮೂಗು, ಗಂಟಲ ವೈದ್ಯರಿಗೆ ತೋರಿಸಬೇಕು.

ಬೇರೂರಿದ ಕೆಮ್ಮು: ಎಷ್ಟೋ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಮ್ಮು ಒಂದು ಲಕ್ಷಣ. ಆದರೂ ಪುಪ್ಪುಸದ ಕ್ಯಾನ್ಸರಿನಲ್ಲಿ ಕೆಮ್ಮು ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣವಾದ್ದರಿಂದ, ಬೇಗನೆ ಗುಣವಾಗದ, ಕಾರಣವಿಲ್ಲದೆಯೇ ಇರುವ ಕೆಮ್ಮಿಗಾಗಿ ವೈದ್ಯ ಪರೀಕ್ಷೆ ಕೂಲಂಕಷವಾಗಿ ನಡೆಯಬೇಕು.

ಸಹಜ ಕೋಶಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ, ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಭಂಗ ವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್‌ನ ಈ ಮೂಲ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಿಂದ ಜೀವಕೋಶ ಗಳು ಕಳಚಲ್ಪಟ್ಟು, ರಕ್ತ ಮತ್ತು ಹಾಲ್ರಸ ನಾಳದೊಳಹೊಕ್ಕು, ಆ ಪ್ರವಾಹದೊಟ್ಟಿಗೆ ಸಾಗಿ ದೇಹದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಪ್ರತಿರೂಪವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಮಿದುಳು, ಮೂಳೆ, ಶ್ವಾಸಕೋಶ, ಈಲಿ ಮತ್ತು ಹಾಲ್ರಸಗ್ರಂಥಿಗಳು ಅಂತಹ ಮರಿ ಗಂಟುಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ.

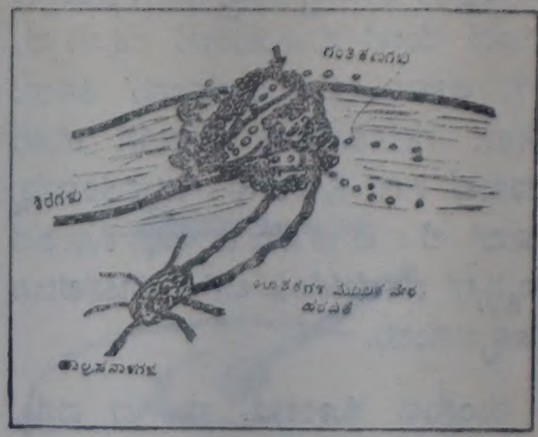
ಯಾವುದೇ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಈ ರೋಗವು ಬೆಳೆಯಬಲ್ಲದಾದರೂ, 40 ರಿಂದ 60 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ತೋರಿ ಬರುವ ಸಾವಿನ ನಾಲ್ಕನೆಯ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣ ವಾಗಿದೆ. ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಯಾವ ಜಾತಿ, ವರ್ಣ, ಲಿಂಗಭೇದವಿಲ್ಲ. ಅದು ದೇಹದ ಯಾವುದೇ ಅಂಗಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಬಹುದಾ ದರೂ, ಕೆಲವೊಂದು ಭಾಗಗಳು ಅದು ಉಂಟಾ ಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯನ್ನು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಪಡೆದಿವೆ. ಗಂಡಸರಲ್ಲಿ ಪಚನಾಂಗ, ಬಾಯಿ, ಉಸಿರಾಟ ಮಂಡಲಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದರೆ, ಸ್ತ್ರೀಯರಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಕೋಶ ಮತ್ತು ಸ್ತನದ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಸಾಧ್ಯತೆ ಹೆಚ್ಚು.

ಮಾಯದೆ ಉಳಿದ ವ್ರಣ, ಸ್ತನ, ಮತ್ತಿತರ ದೈಹಿಕ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿನ ಗಂಟು, ಅಕಾರಣ ರಕ್ತ ಸ್ರಾವ, ಬದಲಾವಣೆ ತೋರ್ಪಡಿಸುವ ನರೂಲಿ, ಅಪಚನ, ನುಂಗುವ ತೊಂದರೆ, ಗೊಗ್ಗರ ಧ್ವನಿ, ಕುಗ್ಗದ ಕೆಮ್ಮು, ಮಲ ವಿಸರ್ಜನೆಯಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆ, – ಇವು ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ರೋಗದ ಅಪಾಯಕಾರೀ ಸಂಕೇತ ಗಳೆಂದು ಜಗತ್ತಿನ ಎಲ್ಲೆಡೆ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಇರುವಿಕೆ ಯನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಸೂಚಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅವು ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಸಂಕೇತವಾಗಿ ಮಧ್ಯ ವಯಸ್ಸನ್ನು ದಾಟಿದ ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಬರಬಹುದಾದುದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸದಾ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದಿದ್ದು ವೈದ್ಯ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಒಳಪಡುವುದು ಅತ್ಯಗತ್ಯವಾಗಿದೆ. ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ತನ್ನ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಪಡಿಸುವ ಮುನ್ನವೇ ಗುರುತಿಸಲ್ಪಟ್ಟರೆ, ಅದನ್ನು ಶಸ್ತ್ರ ಕ್ರಿಯೆಗೊಳಪಡಿಸಿ ಗುಣಪಡಿಸಬಹುದು. ಅಂತಹ ಸಾಧ್ಯತೆಯ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ತೋರಿ ಬಂದ ಮೇಲೆ ಕುಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಆದರಿಂದಾಗಿ ಪ್ರತಿವರ್ಷ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪರೀಕ್ಷೆಗೊಳಪಡು ವುದಕ್ಕೆ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ದೈಹಿಕ ಪರೀಕ್ಷೆ. ಎಕ್ಸ್-ಕಿರಣ ಪರೀಕ್ಷೆ, ರಕ್ತ ಹಾಗೂ ದೈಹಿಕ ಒಸರಿಕೆಯ ಲೇಪನ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು ರೋಗದ ಇರುವಿಕೆಯನ್ನೂ ತೋರಿಸಬಲ್ಲವು. ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ರೋಗದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಗೌಣ. ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಯಾರ ಗಮನವನ್ನೂ ಸೆಳೆಯದು. ಯಾವ ಸಂಕೇತವನ್ನೂ ಸೂಚಿಸದೆ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ರೋಗವು ತೀವ್ರತೆರನಾಗುವವರೆಗೂ ಇಲ್ಲವೆ ರೋಗ ದೇಹದ ಬೇರೊಂದು ಭಾಗಕ್ಕೆ ಹರಡಿ ಹೋಗಿ ಅಲ್ಲಿನ ಕಾರ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಯದ ಲಕ್ಷಣಗಳು ತೋರಿಬರುವವರೆಗೂ ಕಾಲವಿಳಂಬವಾಗು ವುದರಿಂದ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಅತ್ಯಮೂಲ್ಯ ಸಮಯ ನಷ್ಟವಾಗಿ ಹೋಗುವುದು. ನೋವು ರೋಗದ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಗೋಚರಿಸುವ ಲಕ್ಷಣ ವಲ್ಲ. ಅದು ರೋಗ ಸಾಕಷ್ಟು ವಿಸ್ತೃತವಾಗಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದಿದಮೇಲೆ ತೋರಿಬರು ತ್ತದೆ.



ಬಲ ಪುಪ್ಪುಸದಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಿಂದ ತೋರಿಬಂದ ಛಾಯೆ

ಜೀವಾಣು-ವಿಷಾಣುಗಳಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಸೋಂಕುರೋಗಗಳನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಅನೇಕ ನಿರೋಧಕ ಕ್ರಮಗಳಿವೆ. ಕಾಲರಾ, ವಿಷಮ ಜ್ವರ, ಸಿಡುಬು, ಪೋಲಿಯೋ ಮುಂತಾದ ರೋಗಗಳು ಹರಡಲು ಪರಿಸರದ ಮಾಲಿನ್ಯತೆ, ಅನೈರ್ಮಲ್ಯ ವಾತಾವರಣ ಕಾರಣವಾಗು ತ್ತವೆ. ಲಸಿಕೆಗಳು ಈ ರೋಗಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಯನ್ನು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ತಪ್ಪಿಸಬಲ್ಲವು. ಆದರೆ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಯಾವ ಲಸಿಕೆ ಗಳೂ ಇಲ್ಲ. ಧೂಮಪಾನ, ವಿಕಿರಣ ರಶ್ಮಿ ಗಳನ್ನು ಹೊರಹಾಕುವ ಖನಿಜವಸ್ತುಗಳು,



ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಹರಡಿಕೆ

ಕೈಗಾರಿಕೆ ಮತ್ತು ವಾಹನಗಳು ಕಾರುವ ಹೊಗೆ, ಕಲ್ನಾರು ಪರಿಸರದ ಹಾಗೂ ವ್ಯಕ್ತಿ ಯಲ್ಲಿನ ಮಾಲಿನ್ಯತೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ರೋಗದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಬುನಾದಿಯನ್ನು ಒದ ಗಿಸುವುದಾಗಿ ತೋರಿಬಂದಿರುವುದರಿಂದ, ಅವುಗಳ ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೆ ಒಳಪಡದಿರುವುದು ರೋಗದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಬಲ್ಲದು. ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಒಬ್ಬರಿಂದ ಮತ್ತೊಬ್ಬರಿಗೆ ಹರಡುವ ಸೋಂಕು ರೋಗವಲ್ಲ.

ನಾಲಿಗೆ, ಬಾಯಿ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ತಂಬಾಕು ತಿನ್ನುವುದರಿಂದ, ಹೊಗೆ ಬತ್ತಿ ಯನ್ನು ಒಳಮುಖವಾಗಿರಿಸಿ ಸೇದುವುದರಿಂದ, ಚೂಪುಹಲ್ಲಿನ ಉರಿತದಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸಬಲ್ಲದು. ಅಲ್ಲಿ ವ್ರಣವೊಂದು ಉಂಟಾಗಿ, ಹೂ ಕೋಸಿ ನಂತ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ನಾಲಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದ ಗಂಟು ಅದರ ಚಲನಶಕ್ತಿ ಯನ್ನು ಕುಗ್ಗಿಸುತ್ತದೆ. ದನಿಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳ ವಣಿಗೆ ಹೊಂದುವ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಗಂಟಲಲ್ಲಿ ಕೆರೆತ ವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿ ಹೊರವಸ್ತುವೊಂದು ಸೇರಿದ ಭಾವನೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡಿ, ಧ್ವನಿ ಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ, ಮತ್ತು ಉಸಿರಾಟದ ತೊಂದರೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ.

ಗರ್ಭಕಂಠದ ನಂತರ, ಸ್ತ್ರೀಯರಲ್ಲಿ ಸ್ತನ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ತುಂಬ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಅಲ್ಲಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದುವ ರೋಗವನ್ನು, ಆದಿ ಭಾಗದಲ್ಲೇ ಗುರುತಿಸಬಹುದಾದರೂ, ಅನೇಕ ಬಾರಿ ಸ್ತನದ ಗಂಟುಗಳನ್ನು ಅಲಕ್ಷಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸ್ತನದ ಗಂಟುಗಳನ್ನು ಸ್ವಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ಅರಿಯಬಹುದು. ಬೆಳೆದ ರೋಗ ಸ್ಥಳಿಕವಾಗಿ ಹಾಲ್ರಸ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಗೆ ಹರಡುತ್ತದೆ; ಗಂಟು ಒಡೆದು ವ್ರಣವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುತ್ತದೆ. ಭಾರತೀಯ ಸ್ತ್ರೀಯರಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಕಂಠದ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಅಸಹಜ ರಕ್ತಸ್ರಾವ,

ಆದರಲ್ಲೂ, ಮುಟ್ಟು ಶಾಶ್ವತವಾಗಿ ನಿಲುಗಡೆಯಾದ ಮೇಲೆ ತೋರಿಬರುವ ರಕ್ತಸ್ರಾವ, ಕರೆ, ಅಪಾಯದ ಸಂಕೇತವೆಂದು ತಿಳಿಯಬೇಕು. ಗರ್ಭಕೋಶದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊರಹಾಕುವ ಏಡಿ ಕೋಶಗಳ ಇರುವಿಕೆಯನ್ನು **ಪಾಪ್ ಲೇಪನ ಮಾಡಿ** ಗರ್ಭಕೋಶದ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಬಗೆಗೆ ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ನುಂಗುವ ತೊಂದರೆ, ನುಂಗಿದ ವಸ್ತು ಎದೆಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಅಂಟಿಕೊಂಡ ಭಾವನೆ, ಅನ್ನನಾಳದ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಸಂಕೇತವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುತ್ತದೆ. ಆಹಾರದಮೇಲೆ ಬಯಕೆ ಇಲ್ಲದಿರುವಿಕೆ, ಅಪಚನ, ಕುಗ್ಗಿದ ಹಸಿವೆ, ವಯಸ್ಸಾದವರಲ್ಲಿ ವಾರಗಟ್ಟಲೆ ಉಳಿದರೆ ಅವರು ಜಠರಕೋಶದ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಇರುವಿಕೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಪರೀಕ್ಷೆಗೊಳಪಡಬೇಕು. ಬೇರಿಯಂ ಎಕ್ಸ್ ಕಿರಣ ಪರೀಕ್ಷೆ ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ಆಗಾಗ್ಗೆ ರಕ್ತವಾಂತಿ, ಕಾಫಿ ಚರಟದಂತೆ ಕಂಡುಬರಬಹುದಾದರೂ ನೋವು ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣವಲ್ಲ. ದೊಡ್ಡ ಕರುಳು, ನೆಟ್ಟಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಸಾಮಾನ್ಯ. ದ್ರಾಕ್ಷಿಯಂತೆ ತೋರಿಬಂದ ಗಂಟು ಗಂತಿಯಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟು ಹೊಂದಬಲ್ಲದು. ಮಲ ವಿಸರ್ಜನೆಯ ಕ್ರಮಬದ್ಧತೆಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ, ತೂಕದ ಇಳುವರಿ, ರಕ್ತಹೀನತೆ, ಕಪ್ಪು ಮಲ ಈ ರೋಗದ ಸೂಚನೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಗುದದ್ವಾರದಲ್ಲಿ ಬೆರಳಿಟ್ಟು ಪರೀಕ್ಷೆಮಾಡಿ ಗಂಟಿನ ಇರುವಿಕೆಯನ್ನು ಅನೇಕಬಾರಿ ದೃಢಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಬೆರಳಿಗೆ ತುಂಬ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿರುವ ಗಂತಿಯನ್ನು ಅನೇಕಬಾರಿ ಅಲಕ್ಷಿಸುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯಿದೆ.

ಮೂತ್ರಕೋಶದ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ರಕ್ತಮೂತ್ರ, ಕಷ್ಟಕರ ಮೂತ್ರ ವಿಸರ್ಜನೆಯಿಂದ ಪ್ರಕಟಗೊಳ್ಳಬಹುದು. ಗಂಡಸರಲ್ಲಿ ಶುಕ್ಲಗ್ರಂಥಿಯ, ಲಿಂಗ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಬೆಳವಣಿಗೆ ತೊಂದರೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡಬಹುದು. ಲುಕೀಮಿಯ ಎಂಬ ಮಾರಕವಾದ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ರೂಪ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಗೋಚರಿಸಿ ಜೀವಕ್ಕೆ ಭಯಾನಕವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಬಲ್ಲದು. ಎಳೆಯರಲ್ಲಿ ಜ್ವರ, ಬಿಳಿಚಿದ ದೇಹ ತೋರಿಬರುತ್ತದೆ. ಹಾಲಸ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಕ್ಯಾನ್ಸರ್‌ನಿಂದ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಬೆಳೆಯಬಹುದು. ಮಿದುಳು ಕಾನ್ಸರ್ ರೋಗದಿಂದ ಹೊರತಾಗಿಲ್ಲ. ಮಿದುಳು, ಮೂಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಮೂಲರೂಪ ಧರಿಸಿ ಇಲ್ಲವೆ ಬೇರೆ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಂದ ಹಬ್ಬಿದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಗೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಶ್ವಾಸಕೋಶದ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಪುರುಷರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಗೋಚರಿಸುತ್ತದೆ. ಸಿಗರೇಟು ಹೊಗೆಯಲ್ಲಿನ ಬೆಂಜೀನ್ ಅಂಶಗಳು ಅದರ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಬುನಾದಿಯನ್ನೊದಗಿಸಬಲ್ಲವು. ಕುಗ್ಗದ ಕೆಮ್ಮು, ಕಫ, ರಕ್ತಕಫ ಗೋಚರಿಸುತ್ತದೆ. ಪುಪ್ಪುಸ ಉರಿಯಲಕ್ಷಣಗಳು ಕುಗ್ಗಿ, ಮತ್ತೆ ಮರುಕಳಿಸುವ ಸನ್ನಿವೇಶ ಹೆಚ್ಚು. ಎದೆ ಚಿತ್ರದ ಪರೀಕ್ಷೆ, ಕಫದಲ್ಲಿ ಗಂತಿಕಣಗಳ ಇರುವಿಕೆಯ ಪರೀಕ್ಷೆ ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ನಾಣ್ಯಛಾಯೆ ತೋರಿಸುವ ಎಕ್ಸ್-ಕಿರಣ ಚಿತ್ರಛಾಯೆಯಿದ್ದಾಗ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪರೀಕ್ಷೆಗೊಳಪಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ರೋಗದ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ಸ್ಫುಟಗೊಳ್ಳುವ ಮುನ್ನವೇ ಅದರಬಗ್ಗೆ ಸಂಶಯ ತಾಳಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಿದಾಗ ರೋಗದ ನಿಯಂತ್ರಣ ಸಾಧ್ಯ. ಅದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಮಧ್ಯವಯಸ್ಸನ್ನು ದಾಟಿದಮೇಲೆ, ವ್ಯಕ್ತಿಯು ವಾರ್ಷಿಕ ದೈಹಿಕ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಿ ಕಾನ್ಸರ್ ರೋಗದ ಸುಳಿವನ್ನು ತಿಳಿಯುವ ಕೇಂದ್ರಗಳು ದೇಶಾದ್ಯಂತ ಸ್ಥಾಪಿತವಾಗುತ್ತಲಿವೆ. ಆಗ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲದೆ, ರಕ್ತ ಪರೀಕ್ಷೆ, ಎಕ್ಸ್-ಕಿರಣ ಪರೀಕ್ಷೆ, ಬೇರಿಯಂ ಪರೀಕ್ಷೆ, **ಪಾಪ್**‌ಲೇಪನ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಗುವುದು.

ಕಾನ್ಸರ್ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ಪ್ರಥಮಸ್ಥಾನ. ರೋಗದ ತಾಣವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ಅದನ್ನು ಆಮೂಲಾಗ್ರವಾಗಿ ತೆಗೆದು ಹಾಕಿದಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಆಯಸ್ಸು ಮೊಟಕುಗೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ಅನೇಕಬಾರಿ ರೋಗವನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ವೇಳೆಗೆ ಅದು ಪಸರಿಸಿ ಹೋಗಿರುತ್ತದೆ. ಮೂಲಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ತೆಗೆದರೂ ಅದು ಪಸರಿಸಿದ ಪ್ರದೇಶಗಳು ದೇಹದ ಉಳಿವಿಕೆಗೆ ಮಾರಕವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಬಲ್ಲದು. ವಿಕಿರಣ ಚಿಕಿತ್ಸೆ, ವಿಕಿರಣ ವಸ್ತುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಕೋಶಗಳು, ಸೂಜಿಗಳ ಸೇರ್ಪಡೆ, ರೇಡಿಯಂ, ಕೋಬಾಲ್ಟ್, ಪ್ರಖರ ಎಕ್ಸ್-ಕಿರಣಗಳು ಅನೇಕಬಾರಿ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಭಾವಶಾಲಿಯಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುತ್ತವೆ. ಏಡಿಗಂತಿಯ ಕೋಶಗಳು ತಮ್ಮ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ದೇಹದ ಪೋಷಕ ದ್ರವ್ಯಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತವೆ. ಅದೇ ವಸ್ತುವನ್ನು ಹೋಲುವಂತಹ ಔಷಧಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟಾಗ ಆ ಕೋಶಗಳು ಅವುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ನಾಶಹೊಂದುತ್ತವೆ. ರಸಾಯನರೋಗ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲದೆ, ಲೈಂಗಿಕ ರಸದೂತಗಳನ್ನು ಶುಕ್ಲಗ್ರಂಥಿಯ ಮತ್ತು ಸ್ತನದ ಮುಂದರಿದ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.



ಸ್ತನದಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಬೆಳವಣಿಗೆ

ಕಾರ್ಟಿಸೋನ್ ರಸದೂತ ಲುಕೀಮಿಯದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ತಡೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ.

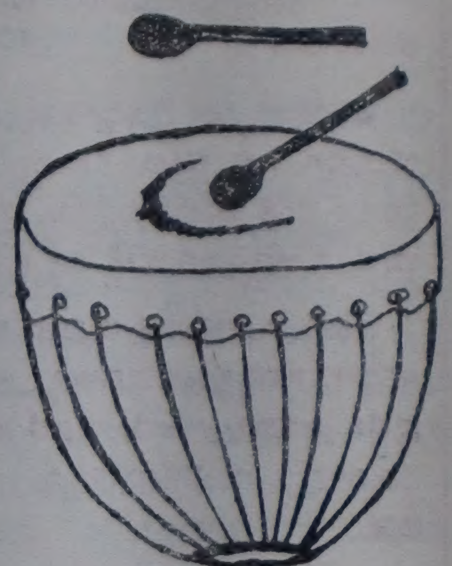
ಮಾನವ ಕುಲಕ್ಕೆ ಶತ್ರುವಾದ ಈ ರೋಗದ ಮೇಲೆ ತಮ್ಮ ವಿಜಯವನ್ನು ಪಡೆಯುವಲ್ಲಿ ವೈದ್ಯ, ವಿಜ್ಞಾನಿ ಇನ್ನೂ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ಈ ರೋಗದ ಬಗೆಗೆ ಜರುಗುತ್ತಿರುವ ಹೊಸ ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳು ಗುರಿಯ ಸಮೀಪಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತಿರುವ ಭರವಸೆಯನ್ನು ಮೂಡಿಸಿವೆ.

ಹಾರುವ ಹಲ್ಲಿ

ಈ ಹಲ್ಲಿಯ ಉದ್ದ-8 ಅಂಗುಲಗಳು. ಇವುಗಳು ಮರದಿಂದ ಮರಕ್ಕೆ ಹಾರುತ್ತಾ ಬಹುದೂರ ಪ್ರಯಾಣ ಮಾಡುವುವು. ಇದು ತನ್ನ ತಲೆಯಲ್ಲಿರುವ ಎರಡು ಕೊಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಅದುಮಿ ಹಿಡಿದು ಒಂದು ಸಾಧಾರಣ ಹಲ್ಲಿಯಂತೆ ನೆಲದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವುದು. ಇದು "ಕೇರಳ ರಾಜ್ಯದ" ಅಡವಿಗಳಲ್ಲಿವೆ.

ಸಂಗ್ರಹ : ನರಹರಿ ಎಸ್. ಆರ್.

ಕೀಟಲೋಕದ ಮೇಲೆ ಸಾಗುತ್ತಿದೆ ಸಮರ



ಎಂ. ಮಾಧವ ಉಡುಪ

ಮಲೇರಿಯಾ ಬಂತೆಂದರೆ ಸಾವು ಬಂದಂತೆಯೇ ಎಂದೆಣಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಕಾಲವೊಂದಿತ್ತು. ಕೊಳೆರೋಗ ಬಂದು ಪೈರಿಗೆ ಪೈರೇ ಹಾಳಾಗುವುದನ್ನು ನೋಡಿ ಸಂಕಟಪಡುತ್ತಾ ಸುಮ್ಮನಿರಬೇಕಾಗಿದ್ದ ಕಾಲ ಬಹಳ ಹಿಂದಿನದಲ್ಲ. ಬೆಳೆಯ ಬಹುಪಾಲು ಇಲಿ, ಮೊಲ, ಗೆದ್ದಲುಗಳ ಪಾಲಾಗಿ, ಕ್ಷಾಮದ ಭಯ ಆವರಿಸಿ ಜನ ಕಂಗಾಲಾದ ಕಾಲವೊಂದಿರಲಿಲ್ಲವೇ ? ಆದರೆ ಇಂದು ಅಂತಹ ಅಸಹಾಯಕತೆ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ. ರೋಗ ತರುವ ನೊಣ, ಸೊಳ್ಳೆ ಮೊದಲಾದ ಕೀಟಗಳನ್ನೂ, ಕಣ್ಣಿಗೂ ಕಾಣಸದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳನ್ನೂ, ಹಾನಿಕಾರಕ ಜಂತುಗಳನ್ನೂ ನಾಶಗೊಳಿಸಲು ಪ್ರಸ್ತುತ, ಅನೇಕ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು ದೊರೆಯುತ್ತಿವೆ. ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಕೀಟಲೋಕದ ಮಾನವನಿಗೆ ಕೊಡುತ್ತಿರುವ ಕೊಡುಗೆ ಅಪಾರ.

ವಿಜ್ಞಾನದ ಮುನ್ನಡೆಯಿಂದಾಗಿ ಇಂದೀಗ ರೋಗಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ, ಅವುಗಳನ್ನು ತರುವ ಕೀಟಗಳ ಬಗ್ಗೆಯೂ ಸಾಕಷ್ಟು ವಿಷಯ ಜ್ಞಾನ ಒದಗಿದೆ. ಆದರೆ, ಆ ಬಗೆಯ ತಿಳಿವಿನ್ನೂ ಮೂಡುತ್ತಿರುವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ, ಎಲ್ಲ ಕೀಟಗಳ ನಾಶಕ್ಕೆ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದುದು ಕೆಲವೇ ತರದ ಔಷಧಿಗಳನ್ನು. ಆ ವಿಷಪೂರಿತ ಔಷಧಿಗಳ ಸೇವನೆಯಿಂದ ಉದ್ದೇಶಿತ ಕೀಟಗಳಲ್ಲದೆ, ಇನ್ನಿತರ ಪ್ರಾಣಿಸಸ್ಯಗಳೂ ಸಾವನ್ನಪ್ಪುತ್ತಿದ್ದುವು. ರೋಗತರುವ ಕೀಟದ ನಾಶಕ್ಕೆ ತೊಡಗಿ, ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಮಣ್ಣಿನ ಸಾರಕ್ಕೂ, ಹದಕ್ಕೂ ಕಾರಣವಾದ ಉಪಕಾರಿ ಕ್ರಿಮಿಗಳನ್ನೇ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಹಾನಿಕಾರಕ ಕೀಟದ ನಾಶಕ್ಕುಪಯೋಗಿಸಿದ ಅಸ್ತ್ರ, ಪುಕ್ಕಟೆಯಾಗಿ ಪರಾಗ ಸಂಪರ್ಕವನ್ನೇರ್ಪಡಿಸಿ ಫಲಧಾರಣೆಗೆ ಸಹಕರಿಸುವ, ಮಕರಂದವನ್ನು ಹೀರಿ ಸವಿಜೇನನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ, ಮೋಹಕ ಬಣ್ಣಗಳಿಂದೆಲ್ಲರ ಮನ ರಮಿಸುವ ಅದೆಷ್ಟೋ ಜಂತುಗಳಿಗೆ ಉರುಳಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಇಂತಹ ನಿರಪರಾಧಿಗಳ ಬಲಿಯನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲೋಸುಗವೇ, ರೋಗಗಳ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳನ್ನು ತರುವ ಕೀಟಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವ್ಯಾಪಕ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆದದ್ದು. ಕೀಟಕುಲದಲ್ಲೇ 6 ಲಕ್ಷಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ವಿಭಿನ್ನ ಜಾತಿಗಳಿವೆಯೆಂದು ತಿಳಿದುದೂ ಅಂತಹ ಸಂಶೋಧನೆಯಿಂದಲೇ. ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲೂ, ಗಾಳಿಯಲ್ಲೂ ಇರುವ ಆ ಕೀಟ ಜಾತಿಗಳು ರೋಗಕಾರಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳನ್ನು ಸಸ್ಯಕ್ಕೂ ಪ್ರಾಣಿಗೂ ವರ್ಗಾಯಿಸಬಲ್ಲವು ; ಅವುಗಳ ಮೈಮೇಲೇ ಬೆಳೆದು ಅವುಗಳ ಜೀವವನ್ನೇ ಹೀರಬಲ್ಲವು. ಆದರೆ ಎಲ್ಲ ಬಗೆಯ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಅವುಗಳ ಜೀವನ ಲೀಲೆ ಸಲೀಸಾಗದು. ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಬಳಕೆ ಸಾರ್ಥಕವಾಗುವುದು ಅಂತಹ ಪ್ರತಿಕೂಲ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳ ಸೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲೇ.

ಆಹಾರದ ಮೂಲಕ ಒಳಸೇರಿದ ಕೀಟನಾಶಕಗಳು ಸಂವರ್ಧನ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನೇ ಒಣಗಿಸಬಹುದು ; ಜೀರ್ಣಾಂಗ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಕೆಡಿಸಿ ಸಾವಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು. ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ತಾಗಿದೊಡನೆಯೇ, ಅವು ಮೈಎಲ್ಲವನ್ನು ಮರಗಟ್ಟಿಸಬಹುದು. ಶ್ವಾಸಾಂಗಗಳ ಮೂಲಕ ಒಳಹೊಕ್ಕು ಉಸಿರು ಕಟ್ಟಿಸಬಹುದು ; ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಹಾಳುಮಾಡಬಹುದು ; ರಕ್ತ ಸಂಚಾರಕ್ಕೇ ತಡೆಯನ್ನೊಡ್ಡಬಹುದು ; ನರ

ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ಪಯೋಗಿಸುವಾಗ, ಗಮನಿಸಬೇಕಾದ ಅಂಶಗಳು

ರಾಸಾಯನಿಕ ಕೀಟನಾಶಕ - ಔಷಧಿಗಳನ್ನು ಎಂದಿಗೂ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳ ಜೊತೆಗಿಡಬೇಡಿ.

ವಿಷಯುಕ್ತ ಈ ಔಷಧಿಗಳನ್ನು ಹೊಡೆಯುವಾಗ, ಕೈ ಚೀಲ ತೊಟ್ಟು, ಮೈ ಮುಚ್ಚುವಂತೆ ಪೋಷಾಕುಧರಿಸಿ, ಮೂಗು ಬಾಯಿಗೆ ಅಡ್ಡವಾಗಿ ಬಟ್ಟೆ ಕಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳಿ.

ಔಷಧಿ ಸಿಂಪಡಿಸುತ್ತಿರುವಾಗ ಬೀಡಿ, ಸಿಗರೇಟುಗಳನ್ನೆಳೆಯುವುದನ್ನೂ, ಯಾವುದೇ ಆಹಾರ ಇಲ್ಲವೇ, ಎಲೆ ಅಡಿಕೆ, ನಶ್ಯಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸುವುದನ್ನೂ ಬಿಟ್ಟುಬಿಡಿ.

ಧೂಳಕ ಅಥವಾ ಸಿಂಡರಕಗಳ ನಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ತಡೆಯುಂಟಾದಲ್ಲಿ ಬಾಯಿಯಿಂದ ಹೀರುವ ಅಥವಾ ಊದುವ ಪ್ರಯತ್ನವನ್ನೆಂದೂ ಮಾಡಬೇಡಿ.

ಔಷಧಿ ಹೊಡೆದಾದಮೇಲೆ, ಸಾಬೂನು ಹಾಕಿ ಕೈಕಾಲು ಮುಖಗಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ತೊಳೆದುಕೊಳ್ಳಿ.

ಕೆರೆ, ಸರೋವರ ಇಲ್ಲವೇ ನದಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ವಿಷವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತೊಳೆದುಬಿಡಬೇಡಿ.

ವಿಷಕಾರಿ ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಖಾಲಿ ಡಬಬಗಳನ್ನೆಂದಿಗೂ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಡಿ.

ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ವಿಷದಿಂದಾಗಿ ಔಷಧಿ ಹೊಡೆಯುವವನಲ್ಲಿ ಅಪಾಯದ ಚಿಹ್ನೆ ಕಂಡು ಬಂದಲ್ಲಿ, ಆತನನ್ನು ಆಸ್ಪತ್ರೆಗೆ ಸಾಗಿಸಲು, ಇಲ್ಲವೇ ಸಮೀಪದ ವೈದ್ಯರನ್ನು ಕರೆಯಿಸಲು ತಡಮಾಡಬೇಡಿ.

ಮಂಡಲವನ್ನೇ ಜಡಗೊಳಿಸಿ ಹಾನಿಯುಂಟಾಗಬಹುದು. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ, ಜೀವ ಧಾರಣೆಗೆ ಅತ್ಯಗತ್ಯವಾದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ನುಚ್ಚುನೂರು ಮಾಡಿ ಸಾವನ್ನು ತರುವಂಥವು ಈ ಕೀಟನಾಶಕಗಳು.

ಈ ಕೀಟನಾಶಕಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವಿರುವುದು ಬರೇ ಧೂಳಿನ ರೂಪದಲ್ಲಿ. ಅವುಗಳನ್ನು ನೇರವಾಗಿಯೇ ಎರಚಬಹುದು, ಇಲ್ಲವೇ ಧೂಳಕ (Duster) ಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಚೆಲ್ಲಬಹುದು. ಚೀನದಲ್ಲಂತೂ ಬರೇ ಧೂಳಿನ ಸೂಕ್ಷ್ಮಕಣಗಳನ್ನೇ ಚೆಲ್ಲುವ ರೂಢಿ ಇದೆ. (ಆ ಧೂಳಿನ ಕಣಗಳ ಆಘಾತದಿಂದ ಕೀಟದ ಮೃದುಮೈ ಘಾಸಿಗೊಂಡು, ಅದರಿಂದ ಆ ಕೀಟ ಸಾವಿಗೀಡಾಗುತ್ತದಂತೆ). ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರಮಾಡಿ ಸಿಂಪಡಿಸಬೇಕಾದ ಪುಡಿಗಳೂ, ಪ್ರಬಲ ದ್ರಾವಣಗಳೂ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕಾಗಿ ಬಗೆ ಬಗೆಯ ಸಿಂಪರಕ (sprayer) ಗಳನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ವ್ಯಾಪಕ ಪ್ರದೇಶದ ಮೇಲೆ ಸಿಂಪಡಿಸುವ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ವಿಮಾನ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಕೋಟ್ಯಂತರ ಮಿಡಿತೆಗಳ ಹಿಂಡು ಹಿಂಡೇ ಬೆಳೆಗಳ ಮೇಲೆರಗಿದಾಗಲೂ, ಕಳೆಗಿಡಗಳ ಕುಲಮಿತಿಮೀರಿ ಹಬ್ಬ ತೊಡಗಿದಾಗಲೂ ಅವುಗಳ ನಿರ್ಮೂಲನಕ್ಕೆ ವಿಮಾನದಿಂದಲೇ ಔಷಧಿಗಳ ಮಳೆಗರೆಯುವುದಲ್ಲದೆ ಬೇರೆ ದಾರಿಯಿಲ್ಲ.

ಅಂತರ್ವ್ಯಾಪಿ ಕೀಟನಾಶಕಗಳು

ರಾಸಾಯನಿಕ ಕೀಟನಾಶಕದಿಂದ, ಸಸ್ಯಕ್ಕೇನೂ ಹಾನಿಯಾಗದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲುವುದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಬಳಕೆಗೆ ಬಂದವು ಅಂತರ್ವ್ಯಾಪಿ ಕೀಟನಾಶಕಗಳು (Systemic Insecticides). ಕೀಟನಾಶಕ್ಕಾಗಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಸಸ್ಯದ ಮೇಲೆ ಚೆಲ್ಲಬಹುದು, ಇಲ್ಲವೇ ಸಸ್ಯದ ಬೇರಿನ ಬಳಿಯ ಮಣ್ಣಿಗೆ ಸೇರಿಸಬಹುದು. ಸಸ್ಯದೇಹದಲ್ಲಿ ಅದು ವ್ಯಾಪಿಸಿದ ಮೇಲೆ ಅದರೀದ ಸಸ್ಯಕ್ಕೆ ಹಾನಿತಟ್ಟದಾದರೂ, ಆ ಸಸ್ಯದ ರಸವನ್ನು ಹೀರುವ ಕೀಟಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸಾವು ತಪ್ಪಿದ್ದಲ್ಲ.

ಕೀಟನಾಶಕವಾಗಿ ಮೊದಲು ಬಳಕೆಗೆ ಬಂದ ಡಿ.ಡಿ.ಟಿ.ಗೆ ಮೊದಮೊದಲು ಬಲಿಯಾದಷ್ಟು ಕೀಟಗಳು ಈಗೀಗ ಬಲಿಯಾಗುತ್ತಿಲ್ಲವೆಂಬುದನ್ನೂ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಗಮನಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಕೀಟನಾಶಕವೊಂದನ್ನು ಪದೇ ಪದೇ ಬಳಸುವುದರಿಂದ ಕೀಟಕುಲದಲ್ಲಿ ಅಷನ್ನೆದುರಿಸಿ ಬದುಕಬಲ್ಲ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೆಚ್ಚುವುದೇ ಅದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಂತೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಕೀಟಗಳೆದುರು ಹೊಸ ಹೊಸ ಅಸ್ತ್ರಗಳ ಬಳಕೆ ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗಿದೆ. ಅದೇ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿಂದಾಗಿ ಕೀಟಗಳನ್ನು ತಮ್ಮೆಡೆಗೆ ಆಕರ್ಷಿಸಿ, ಔಷಧಸೇವನೆಗೆ ಪ್ರೇರಿಸುವ ಕೀಟನಾಶಕಗಳೂ ಬಳಕೆಗೆ ಬಂದಿವೆ. ಬೇರಿಯಂ ಫ್ಲೋರೋ ಸಿಲಿಕೇಟ್ ಲೇಪಿತ ಭತ್ತವು ಹೀಗೆ ಮಿಡಿತೆಗಳನ್ನು ತನ್ನೆಡೆಗೆ ಸೆಳೆದು ಅವುಗಳ ನಾಶಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ನಿದ್ರಾರೋಗತರುವ ತ್ಸೆತ್ಸೆ ನೊಣದ ನಾಶಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ತಂತ್ರವೂ ಇದೇ ರೀತಿಯದು. ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಫಲವಾಗಿ ಕೀಟಗಳಿಗೆ ಪಲಾಯನ ಸೂತ್ರ ಬೋಧಿಸುವ ವಸ್ತುಗಳೂ ತಯಾರಾಗಿವೆ. ತಿಂಡಿತಿನಿಸುಗಳಿಗೆ ಎಲ್ಲಿಲ್ಲದ ರುಚಿಕೊಡಬಲ್ಲ ಕೀಟನಾಶಕಗಳೂ ಹೊರಬಂದಿವೆ. ನಾಲಿಗೆಯ ಚಪಲಕ್ಕೆ ಗುರಿಯಾಗಿ, ಅವುಗಳಿಗೆ ಬಾಯಿಕ್ಕಿದರೆ ಸಾವು ಆ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಪಾಲಿಗೆ ಕಟ್ಟಿಟ್ಟದ್ದು.

ಹೊಸ ಅಪಾಯ

ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಬಳಕೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವಂತೆ ಹೊಸ ಅಪಾಯಗಳೂ ತಲೆ ಎತ್ತುತ್ತಿವೆ. ಈ ಕೀಟನಾಶಕಗಳಲ್ಲಿರುವ ವಿಷವಸ್ತುಗಳು ಆಹಾರಜಾಲದ ಮೂಲಕ ಜೀವಿಗಳ ದೇಹವನ್ನು ಸೇರಿ, ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನೇ ಶಿಥಿಲಗೊಳಿಸಬಲ್ಲವೆಂದೀಗ ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಆ ಜೀವಿಗಳ ನಾಶದೊಂದಿಗೆ ಅವೇ ವಿಷವಸ್ತುಗಳು ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಸೇರಿ, ಗಾಳಿಯಲ್ಲೇ ವಿಷಬೀಜ ಬಿತ್ತಬಲ್ಲವು. ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗೆಡೆ ಮಾಡಿಕೊಡದಂತೆ ವಿವೇಚನೆಯಿಂದ ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ಬಳಸುವತ್ತ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಗಮನ ಹಿಂದಿದೆ.

ಗಂಡು ಕೀಟಗಳನ್ನಾಕರ್ಷಿಸಲು ಹೆಣ್ಣು ಕೀಟಗಳಲ್ಲೊಂದು ತರದ ಹಾರ್ಮೋನಿರುವುದನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಗುರುತಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುವ ಆ ವಸ್ತುವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಅದನ್ನು ಫೆರಮೋನ್ ಎಂದು ಕರೆದಿದ್ದಾರೆ. ಅದರ ರಚನೆಯ ರಹಸ್ಯ ತಿಳಿದು, ಕೃತಕವಿಧಾನಗಳಿಂದದನ್ನು ಸಂಯೋಜಿಸಲೂ ಸಮರ್ಥರಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಸೇಬಿನ ಬೆಳೆಗೆ ಮಾರಕವಾದ ಕೀಟದ ಇಂತಹ ಒಂದು ಪೌಂಡ್ ಫೆರಮೋನ್, 50 ಸಾವಿರ ದಶಲಕ್ಷ ಗಂಡು ಕೀಟಗಳನ್ನಾಕರ್ಷಿಸಬಲ್ಲದಂತೆ! ಎಲ್ಲ ಕೀಟಗಳ ಫೆರಮೋನ್‌ಗಳನ್ನೂ ಇದೇ ರೀತಿ ತಯಾರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾದಲ್ಲಿ, ಫೆರಮೋನ್ ಲೇಪಿಸಿರುವ ಕೀಟನಾಶಕಗಳಿಂದ ಕೀಟ ಹತೋಟಿ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಬಲ್ಲದು.

ಕೀಟಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲುವುದಕ್ಕಿಂತಲೂ, ಅವುಗಳ ಪುನರುತ್ಪಾದನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ನಿವಾರಿಸಿ, ಅವುಗಳ ಕುಲವನ್ನೇ ಕ್ಷಯಗೊಳಿಸುವುದು ನಿರುಪದ್ರವಿಯೂ, ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯೂ ಆಗಬಲ್ಲ ಅಸ್ತ್ರವಾದೀತೆನಿಸಿದೆ. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಕೀಟಗಳನ್ನು ರೇಡಿಯೋ ವಿಸರಣ

ಕೀಟಗಳಿಗಿವು ಮೃತ್ಯು ಸ್ವರೂಪ

ಶಿಲೀಂಧ್ರನಾಶಕಗಳು ಪಾದರಸದ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು : ಅಗ್ರೊಸಾನ್, ಸೆರಸಾನ್, ಚಿಲೆಕ್ಸ್, ಮುಂತಾದವು	ಬೀಜದಿಂದ ಹರಡುವ ಎಲೆಚುಕ್ಕಿರೋಗ ಮತ್ತು ಕಾಡಿಗೆ ರೋಗಗಳನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು, ಬೀಜೋಪಚಾರಕ್ಕಾಗಿ.
ಗಂಧಕದ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು : ಗಂಧಕದ ಧೂಳು, ಕೋಸಾನ್ ಮುಂತಾದವು	ತುಕ್ಕುರೋಗ ಮತ್ತು ಬೂಸ್ಟುರೋಗಗಳ ನಿವಾರಣೆಗೆ, ಸುಸಿಜೇಡಗಳನ್ನೋಡಿಸಲು, ಸಸ್ಯದ ಮೇಲುದುರಿಸಲು.
ತಾಮ್ರದ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ಕ್ಯುಪ್ರವಿಟ್, ಕ್ಯುಪ್ರಮಾರ್, ಫೆರೋನಾಕ್ಸ್, ಫಂಗಿಮಾರ್, ಫೈಟೋಲಾನ್ ಮುಂತಾದವು	ಮಚ್ಚೆರೋಗ, ಎಲೆಚುಕ್ಕಿರೋಗ, ಬೆಂಕಿರೋಗ ಮುಂತಾದವುಗಳ ನಿವಾರಣೆಗೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆರೆಸಿ ಸಿಂಪಡಿಸಲು.
ಸಂಯುಕ್ತ ಪುಡಿಗಳು ಸೆರಸಾನ್ ಸುಣ್ಣದ ಧೂಳು ಮುಂತಾದವು	ರಾಗಿಯ ಮತ್ತು ಭತ್ತದ ಬೆಂಕಿರೋಗ ಮತ್ತು ತೆನೆಕೊಳೆರೋಗಗಳನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು.
ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುನಾಶಕಗಳು ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಸೈಕ್ಲಿನ್, ಏರೋಫಂಗಿನ್ ಮುಂತಾದವು	ರಾಗಿಗೂ, ಭತ್ತಕ್ಕೂ ಬರುವ ಎಲೆಕೊಳೆ ರೋಗದ ನಿವಾರಣೆಗೆ.
ಕೀಟನಾಶಕಗಳು ಕ್ಲೋರಿನ್‌ಯುಕ್ತ ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನುಗಳು : ಬಿ.ಎಚ್.ಸಿ. ಪುಡಿ (ಗ್ಯಾಮಾಕ್ಸಿನ್) ಡಿ.ಡಿ.ಟಿ., ಲಿಂಡೇನ್, ಎಂಡ್ರಿನ್ ಮುಂತಾದವು	ಎಲೆತಿನ್ನುವ ಹುಳ, ಮಿಡಿತೆ, ಗೆದ್ದಲು, ತಿಗಣೆ, ಕಾಂಡಕೊರೆಯುವ ಹುಳ, ದುಂಬಿ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು.
ಆರ್ಗನೋ ಫಾಸ್ಫೇಟುಗಳು : ಪ್ಯಾರಥಿಯಾನ್, ಮೇಲಥಿಯಾನ್ ಡೆಮಕ್ರಾನ್, ರೋಗರ್, ತಿಮೆಟ್ ಮುಂತಾದವು	ಎಲೆತಿನ್ನುವ ಹುಳ, ಗೆದ್ದಲು, ತಿಗಣೆ, ಮಿಡಿತೆ, ಜೇನು ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ದೂರಮಾಡಲು.
ಕಾರ್ಬೊಮೇಟುಗಳು : ಕಾರ್ಬೊರಿಲ್ (ಸೆವಿನ್), ಮುಂತಾದವು	ಎಲೆತಿನ್ನುವ ಹುಳ, ಮಿಡಿತೆ, ಗೆದ್ದಲು, ಹೇನು, ತಿಗಣೆ, ದುಂಬಿ, ಕಾಯಿಕೊರೆತದ ಹುಳ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸಲು.

ಕ್ಕೊಡ್ಡಿ ಗೊಡ್ಡಾಗಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನಗಳನ್ನೂ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಕೀಟಗಳನ್ನೂ ನಿಶ್ಯಕ್ತಗೊಳಿಸುವ ವೈರಸ್ಸುಗಳನ್ನೇ ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಯೋಗಿಸಿಯೂ ನೋಡಿದ್ದಾರೆ. ಕೀಟಗಳ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು, ಕೀಟದ ಜೀವಕೋಶಕ್ಕೆ ಮಾರಕವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಅದರ ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಯನ್ನೇ ಹಾಳುಮಾಡುವ ಉಪಾಯಗಳನ್ನೂ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಇದಲ್ಲದೆ, ಕೀಟಗಳಿಂದ ಅಬಾಧಿತವಾದ ಸಸ್ಯ ಜಾತಿಗಳ ಸೃಷ್ಟಿಯ ಕಡೆಗೂ ಗಮನ ಹರಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಯುಕ್ತ ಬಳಕೆ, ತಪ್ಪಿದರೆ ಕೆಡುಕು

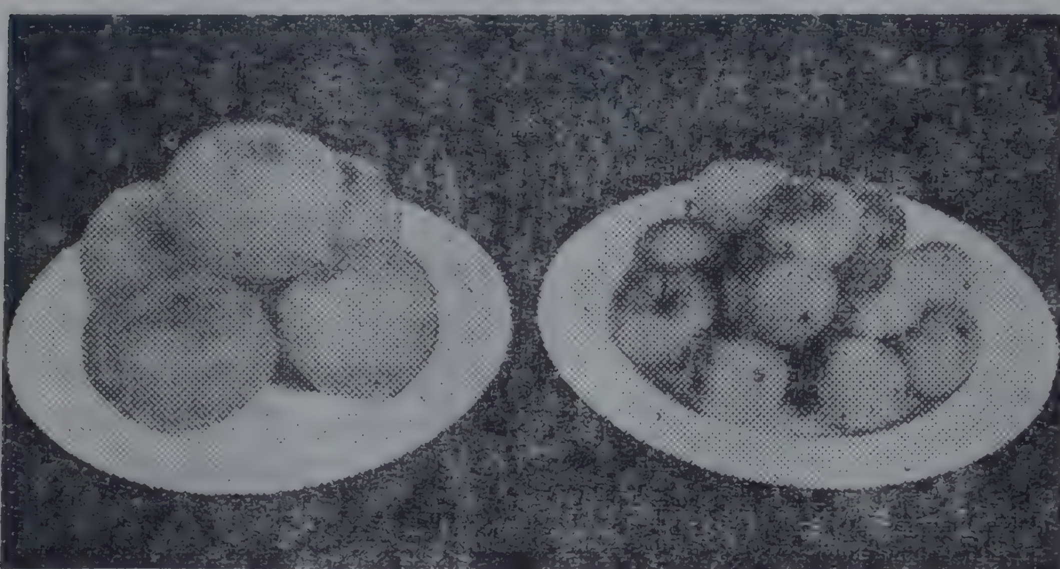
ಈ ಎಲ್ಲ ವಿಧಾನಗಳು ಪರೀಕ್ಷೆಯ ನಿಕಷವನ್ನು ದಾಟಿ ಬರುವವರೆಗೂ, ನಾವಿಂದು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿರುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳೇ ನಮ್ಮ ಪಾಲಿಗೆ ಕೀಟಕಗಳನ್ನೆದುರಿಸುವ ಆಯುಧಗಳು. ಅವುಗಳಲ್ಲೂ ಸೂಕ್ತವಾದುದನ್ನೇ ಆರಿಸಿ, ಸರಿಯಾದ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಯೋಗ್ಯ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳಿಂದ ಪ್ರಯೋಜನ ಪಡೆಯಬಹುದು. ವಿವೇಕಯುತವಾಗಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಬಳಸದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಒಳಿತಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಕೆಡಕಾಗಬಹುದು. ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಜೀವಕೋಟಿಯು ನಾಶವಾಗುತ್ತಾ ಹೋದರೂ ಸುಖಿಸಲಾರದೆಂಬುದನ್ನು ನಾವೆಂದೂ ಮರೆಯಬಾರದು. ಅದರಿಂದಾಗಿ, ಪ್ರಕೃತಿಯ ಸಮತೋಲವೇ ಕೆಟ್ಟು ಹೋದೀತು. ಎಷ್ಟೋ ಪ್ರಾಣಿಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಆಹಾರವಿಲ್ಲದಂತಾದೀತು. ಕಳೆಗಿಡಗಳನ್ನು ಕಬಳಿಸುವ ಕೀಟನಾಶದಿಂದ, ಕಳೆಗಿಡಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸುವುದೇ ಸಮಸ್ಯೆಯಾದೀತು. ಕೊಳೆಗಳನ್ನು ತಿಂದು, ರೇಶ್ಮೆಯನ್ನು ನೂಲುವ, ಮೇಣವನ್ನುತ್ಪಾದಿಸುವ, ನಮ್ಮ ಪರಿಸರವನ್ನು ಚೊಕ್ಕವಾಗಿರಿಸುವ ಅದೆಷ್ಟೋ ಕೀಟಗಳ ನಾಶ, ಎಂದೆಂದಿಗೂ ತುಂಬಿಬಾರದ ನಷ್ಟವಾದೀತು. ಅವೆಲ್ಲಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ, ಕೀಟಕ್ಷಾಮದಿಂದ ಪರಾಗ ಸಂಪರ್ಕದ ಕಾರ್ಯ ಸರಿಯಾಗಿ ನೆರವೇರದೆ ಪ್ರಕೃತಿಯೇ ಸಮತೋಲನ ತಪ್ಪುವುದು ಸಾಧ್ಯ. ಅಮೇರಿಕದ ಕೆಲವೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೀಗಾಗಿದೆಯೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳು ಹೂಬಿಡುವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ, ಪರಾಗ ಸ್ಪರ್ಶಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಕೀಟಗಳನ್ನು ದುಡ್ಡುಕೊಟ್ಟು ಬೇರೆಡೆಗಳಿಂದ ತರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದಾರಂತೆ. ಅಂತ ದುಃಸ್ಥಿತಿ ಜಗತ್ತಿನ ಇತರೆಡೆ ಸಂಭವಿಸದಂತೆ ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ಬಳಸುವಾಗ ನಾವು ತುಂಬ ಎಚ್ಚರ ವಹಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ.

ತೀವ್ರತರ ಕೃಷಿವಿಧಾನಗಳನ್ನವಲಂಬಿಸಿದೊಡನೆಯೇ ಏರುತ್ತಿರುವ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯು

(324 ನೇ ಪುಟಕ್ಕೆ)

ಹೊಸ ಶತಮಾನಕೆ ಹೊಸ ಬೆಳೆ

ಬಿ. ವಿ. ವೆಂಕಟರಾವ್ ಮತ್ತು ಎನ್. ಗೋಪಾಲಕೃಷ್ಣ



(ಎಡ) ವೈಲ್ಡ್‌ಕ್ರ್ಯಾಬ್ ಸೇಬುಗಳು (ಬಲ) ವಿಶ್ವವಿಖ್ಯಾತ ಸೇಬು - ಆರೆಂಜ್ ಪಿಪ್ಪಿನ್



ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರೋಟೀನ್ ಅಂಶವುಳ್ಳ ವಿಂಗ್ಡ್ ಬೀನ್ ಎಲೆ ಮತ್ತು ಕಾಯಿಗಳು

ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಗಾತ್ರದಿಂದ ಅತಿ ದೈತ್ಯಾಕಾರದವರೆಗಿನ ಸುಮಾರು 3,00,000 ವಿವಿಧ ಜಾತಿಯ ಸಸ್ಯಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಿಂದ ದೊರೆಯುವ ಪದಾರ್ಥಗಳೂ ಅಷ್ಟೆ ಬಹು ಬೆಲೆಬಾಳುವ, ಉಪಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ವಿನಾಶಕಾರೀ ಪರಿಣಾಮವುಂಟುಮಾಡುವ ವಸ್ತುಗಳವರೆಗೆ ಇರುತ್ತವೆ. ಇತಿಹಾಸ ದುದ್ದಕ್ಕೂ ಮಾನವ, ಪ್ರಪಂಚದ ಬಹು ಪಾಲು ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ರುಚಿ ನೋಡಿ, ಅವು ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆಯೋ ಇಲ್ಲವೋ ಎಂಬುದನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಆದರೆ, ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಬರುವಂಥ ಬೆಳೆಗಳಾಗಿ ಕಂಡುಬಂದುವು ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ.

ಗೋಧಿ, ಜೋಳ ಮುಂತಾದ ಆಹಾರ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಅನೇಕ ವಾತಾವರಣಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಬಹುದಾದ್ದರಿಂದ, ಅವುಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಡಬಹುದಾದ್ದರಿಂದ ಅವುಗಳು ಆಹಾರಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗವಾದುದರಿಂದ ಅವು ಹೆಚ್ಚು ಜನಪ್ರಿಯವಾದವು.

ಹೊಸ ದೃಷ್ಟಿ

ಹಿಂದೆ ಬೆಳೆಯಲಾಗುತ್ತಿದ್ದ ಬೆಳೆಗಳು ಹಾಗೂ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದ್ದ ಪದ್ಧತಿಗಳು ಆಗಿನ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾಗಿದ್ದವು. ಆದರೆ, ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಬೇಸಾಯ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಮೂಲಭೂತ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತಿವೆ. ಮುಂದಿನ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಲಾಗುವ ಬೆಳೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಉತ್ತೇಜನ ದೊರೆಯುವಂಥ ಒಂದು ಹೊಸ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯೂ ಜಾರಿಗೆ ಬರುತ್ತಿದೆ.



ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕಾದ 'ನರಂಜಿಲ' ಫಲ

ಕಳೆದ ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ರೈತರು ಹಿಂದೆಂದೂ ಕಂಡರಿಯದ ಹೊಸ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಅವೆಂದರೆ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಬೆಳೆದು, ವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುವ ಹೊಸ **ವಿಧಾನಗಳು; ಅವುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಹೊಸ ವಿಧಾನಗಳು** ಮತ್ತು ಅವುಗಳಿಂದ ಆಗುವ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಪರಿಷ್ಕರಿಸುವ ಹೊಸ ವಿಧಾನಗಳು. ಈ ಮೂರು ಹೊಸ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳು ಬಳಕೆಗೆ ಬಂದ ಮೇಲೆ ಕೃಷಿ ತಜ್ಞರಿಗೆ ಪ್ರಸ್ತುತ ಜಾರಿಯಲ್ಲಿರುವ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯುವಲ್ಲೇ ನಾವು ತೃಪ್ತರಾಗಬೇಕೆ; ಇಲ್ಲವೇ, ಕೆಲವು ಆರ್ಥಿಕವಾಗಿ ಲಾಭದಾಯಕವಲ್ಲದಿದ್ದರೂ, ಹೊಸದಾದ ಬೆಳೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಚಿಂತಿಸಬೇಕೆ ಎಂಬ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನೂ ತಂದೊಡ್ಡಿವೆ.

ವಿಶ್ವದ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯ ಬಹುಪಾಲು ಜನ ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳು. ಆದರೆ, ಅನೇಕ ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯಗಳನ್ನೂ ಸೂಕ್ತ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿ, ಪರಿಷ್ಕರಿಸಿ ಮಾಂಸದಷ್ಟೇ ಪುಷ್ಟಿಯುಳ್ಳ ಆಹಾರವನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದೆಂದು ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ.

ಇನ್ನೊಂದು ಸಾಧ್ಯತೆ ಎಂದರೆ – ಆಧುನಿಕ ಸಸ್ಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ವಿಧಾನಗಳಂತೆ ಅನೇಕ ಕಾಡುಜಾತಿಯ ಸಸ್ಯಗಳಿಂದ ಹೊಸ ಬಗೆಯ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಅನೇಕ ಉಷ್ಣವಲಯದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಹಣ್ಣುಗಳು ಹೆಚ್ಚು ವಿಟಮಿನ್ ಅಂಶವನ್ನು ಹೊಂದಿ, ಸುವಾಸನಾ

ಭರಿತವಾಗಿದ್ದು, ಹೆಚ್ಚು ಆಕರ್ಷಕವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಆಧುನಿಕ ಬೇಸಾಯ ಕ್ರಮಗಳಿಂದ ಇನ್ನೂ ಸುಧಾರಿಸಿ ಬೆಳೆಯುವುದು ಸಾಧ್ಯ.

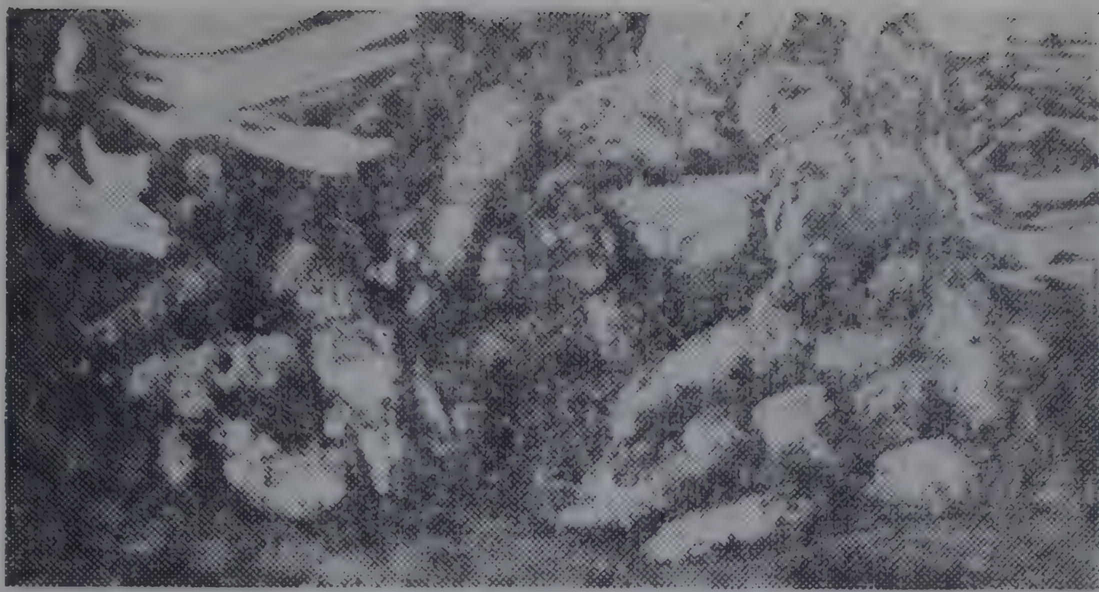
ಹೊಸ ಬೆಳೆಗಳ ಅಳವಡಿಕೆ

ಪ್ರವಾಸಿಗರು, ಆಸಕ್ತ ತೋಟಗಾರರು ಮತ್ತು ಸರ್ಕಾರದವರು ಒಂದು ದೇಶದಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ದೇಶಕ್ಕೆ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ತರಿಸಿ ವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಒಂದು ದೇಶದಲ್ಲಿರುವಂಥ ಸಸ್ಯಗಳು ಇತರ ದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಹರಡಲು ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೂ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಬೆಳೆಗಳ ಇರುವಿಕೆಯ ಅರಿವೇ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಇಂತಹ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಎಂದರೆ ಚೀನಾ ದೇಶದ ಗೂಸ್‌ಬೆರಿ ಎಂಬ ಹಣ್ಣು, ಇದು ಬಹುಕಾಲದವರೆಗೆ ಯಾರಿಗೂ ತಿಳಿದಿರಲಿಲ್ಲ. ಮುಂದೆ, ಅದನ್ನು ನ್ಯೂಜಿಲೆಂಡ್‌ನಲ್ಲಿ ವಾಣಿಜ್ಯ ಬೆಳೆಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯತೊಡಗುವವರೆಗೂ ಅದು ಪ್ರಚಲಿತವಾಗಲಿಲ್ಲ. ಈಗ



ಮೆಕ್ಸಿಕೋದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬೆಳೆವ 'ಬಫೆಲೋ ಹಾರ್ಡ್'. ಪ್ರೋಟೀನ್ ಮತ್ತು ಎಣ್ಣೆಯ ಅಂಶವುಳ್ಳ ಬೀಜಗಳುಳ್ಳ ಹಣ್ಣನ್ನು ಇದು ಬಿಡುತ್ತದೆ.

ಆ ಹಣ್ಣು ಹೇರಳವಾಗಿ ಖರ್ಚಾಗುತ್ತಿರುವುದಲ್ಲದೆ, ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಹಣ್ಣು ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯನ್ನೂ ಪ್ರವೇಶಿಸಿದೆ. ನ್ಯೂಜಿಲೆಂಡ್ ಮತ್ತು ಇತರೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಆ ಹಣ್ಣನ್ನು 'ಕಿವಿ ಹಣ್ಣು' ಎಂದು ಪ್ರಸಿದ್ಧಿಗೆ ತರಲಾಗಿದೆ.



ಘಾನಾದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮಾರಾಟವಾಗುತ್ತಿರುವ ಕೊಕೊಯಾಂ ಗೆಡ್ಡೆಗಳು

ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ಉಪಯುಕ್ತವಾದ, ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ಪ್ರಚಲಿತವಿದ್ದು, ಹೊರಗಡೆ ಗೋಚರವಿಲ್ಲದ ಬೆಳೆಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಉಪಯೋಗ



ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾದ ಜೋಳ-ಎಕಿನೋಕ್ಲೋ ಆಟರ್ಸಿರಾನ

ಪಡೆಯಬಹುದೇ ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆ ಈಗ ಎದ್ದಿದೆ. ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಅಮೇರಿಕಾದ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಅಕೆಡಮಿ ಆಸಕ್ತಿ ವಹಿಸಿದೆ. ಇಂತಹ ಕೆಲವು ತಳಿಗಳಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಗಿನಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ 'ವಿಂಗ್ಡ್ ಬೀನ್' ಬೆಳೆ ಗಮನಾರ್ಹ. ಈ ಗಿಡವನ್ನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಇದರ ಬೀಜಗಳು, ಎಲೆಗಳು, ಚಿಗುರು, ಕಾಯಿಗಳು ಅಲ್ಲದೆ ಬೇರುಗಳನ್ನೂ ತಿನ್ನಬಹುದು. ಇದೊಂದು ಪುಷ್ಟಿದಾಯಕ ಬೆಳೆಯಾಗಿದ್ದರೂ, ಇದು ಎಲ್ಲೂ ಪ್ರಚಲಿತವಾಗಿಲ್ಲ ಎಂದು ಕಾಣುತ್ತದೆ.

ಇಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಇತ್ತೀಚಿನ ಪ್ರಕಟನೆಯೊಂದರಲ್ಲಿ ಅಮೇರಿಕಾದ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಅಕೆಡಮಿ ಸುಮಾರು 30ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಹೊಸ ಧಾನ್ಯ, ಗೆಡ್ಡೆ, ತರಕಾರಿ, ಹಣ್ಣು, ಹುಲ್ಲು ಮತ್ತಿತರ ಬೆಳೆಗಳನ್ನೂ ಸೂಚಿಸಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದವು ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾದ ಜೋಳ ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ಕರೆಯುವ-ಎಕಿನೋ ಕ್ಲೋ ಆಟರ್ನಿರಾನ್, ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೇರಿಕಾದ ಧಾನ್ಯ, ದಂಟು ಮತ್ತು ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯದ ಜೋಳ ಇವುಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ನೀರಾವರಿ ಇಲ್ಲವೇ ಮಳೆಯ ಆಧಾರದಿಂದ ಶುಷ್ಕ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಬಹುದೆಂದು ತಿಳಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಇದೇ ರೀತಿ ಗೆಡ್ಡೆಗಳಲ್ಲಿ ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೇರಿಕಾದ ಪಾರ್ಸ್ನಿಪ್; 'ಕೊಕೊಯಾಂ'; ಈಜಿಪ್ಟ್, ಫಿಲಿಪ್ಪೈನ್ಸ್, ಹವಾಯ್, ಕೆರೆಬಿಯನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಚಲಿತವಿರುವ 'ಟಾರೋ'- ಇವುಗಳನ್ನು ಇತರ ಉಷ್ಣ ವಲಯ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ.

ತರಕಾರಿಗಳಲ್ಲಿ ಪೋರ್ಟೋರಿಕೋದ ಛಾಯ ಸೊಪ್ಪು ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಬೂದುಗುಂಬಳ, ಮುಂತಾದುವುಗಳನ್ನು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಸುಧಾರಿಸುವ ಕಾರ್ಯ ಅವಶ್ಯಕ. ಇದೇ ರೀತಿ, ಮಲೇಷಿಯ ಮತ್ತಿತರ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ 'ಡುಡಿಯನ್', 'ಮ್ಯಾಂಗೋಸ್ಟೀನ್', ಕಿತ್ತಳೆ ಜಾತಿಯ 'ಪುಮ್ಮೆಲೆ', ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೇರಿಕಾದ

'ಸೆರಂಜಲ್', ಆಫ್ರಿಕಾದ 'ಪಜಿಬಾಯೆ'- ಇವುಗಳನ್ನೂ ಇದೇ ರೀತಿಯ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳಿಸಿ, ಉತ್ತಮಪಡಿಸಬಹುದು.

ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೇರಿಕಾದ ತಾಳೆ ಜಾತಿಯ 'ಬಬಸ್ಸು', ಮೆಕ್ಸಿಕೋದ ಕುಂಬಳ ಜಾತಿಯ 'ಬಫೆಲೊ ಗಾರ್ಡ್' ಈ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಪ್ರೋಟೀನ್ ಹಾಗೂ ಎಣ್ಣೆ ಮೂಲಗಳಾಗಿ ವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಉಂಟು.

ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಸಸ್ಯ ಸಮೂಹದ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ಮಾನವನಿಗೆ ಉಪಯೋಗವಾಗಬಲ್ಲ ಅನೇಕ ಸಸ್ಯ ಜಾತಿಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡು ಅವನ್ನು ವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುವುದು ಕಷ್ಟ ಸಾಧ್ಯವಲ್ಲ. ನಮ್ಮ ಸಸ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಗಮನ ಈ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಹರಿಯುವುದು ಅವಶ್ಯ.

ಇನ್ನೊಂದು ಅಂಶ ಎಂದರೆ, ಕೆಲವು ಬೆಳೆಗಳು ಅವು ಹುಟ್ಟಿದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ವೃದ್ಧಿಯಾಗದೆ, ಬೇರೆಡೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇರಬಹುದು. ಹಾಗೆ ಬೆಳೆಸಿದಾಗ, ಅವು ಆರ್ಥಿಕವಾಗಿ ಲಾಭದಾಯಕ ಬೆಳೆಗಳಾಗಬಹುದು. ಆದರೆ, ಅವುಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚುವುದೇ ಕಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ.

ಮಾನವ ತನಗೆ ಆಹಾರ, ಬಟ್ಟೆ ಮುಂತಾದ ಆವಶ್ಯಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲು, ಅಲ್ಲದೆ ಸೌಂದರ್ಯೋಪಾಸನೆಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಸಹಾ ಸಸ್ಯವರ್ಗಗಳ ಉಪಯೋಗವನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಪಡೆದಿದ್ದಾನೆಯಾದರೂ, ಅದನ್ನು ಪೂರ್ಣ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡಿಲ್ಲ ಎನ್ನಬಹುದು. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ, ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ಸಸ್ಯ ಜಾತಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ಅವಕಾಶವೂ ಇದೆ.

ಯಾವುದೇ ಹೊಸ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಕೃಷಿಗೆ ಅಳವಡಿಸುವಾಗ ಅನೇಕ ತೊಂದರೆಗಳು ಉಂಟಾಗುವುದು ಸಹಜ. ಆದರೂ, ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ಉತ್ತೇಜನ ಕೊಟ್ಟು, ಆಧುನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಬೇಸಾಯ ಮಾಡಿದಾಗ, ಇಪ್ಪತ್ತೊಂದನೆಯ ಶತಮಾನ ಅನೇಕ ಹೊಸ ಹೊಸ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಕಂಡೀತು.
(ಆಧಾರಿತ)

ಟಾಕ್ಯಾನು

ಆರ್. ಪಾರ್ಥಸಾರಥಿ

ಬೆಳಕಿನ ವೇಗಕ್ಕಿಂತ ಅನೇಕ ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿನ ವೇಗದೊಡನೆ ಚಲಿಸುವ ಕಣಗಳಿಗೆ 'ಟಾಕ್ಯಾನು'ಗಳು ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಈ ಕಣಗಳ ಇರುವಿಕೆಯನ್ನು ಊಹಿಸಿದ ಕೀರ್ತಿ ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಡಾ॥ ಸುದರ್ಶನ್ ಅವರಿಗೆ ಸಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಈ ಕಣಗಳ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಮೂಲ ಕಾರಣ ಐನ್‌ಸ್ಟೀನರ ಶಕ್ತಿ ಸಿತ್ಯತ್ವ ನಿಯಮವೇ ಆಗಿದೆ. ಐನ್‌ಸ್ಟೀನರ ಪ್ರಕಾರ, ಬೆಳಕಿನ ವೇಗಕ್ಕೆ ಸಾಮ್ಯ ಹೊಂದಿರುವ ವೇಗದೊಡನೆ ಚಲಿಸುವ ಕಣಗಳ ರಾಶಿಯು ನಿಯತವಾಗಿರದೆ ಅದರ ವೇಗವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಕಣದ ವೇಗವನ್ನು V ಯಿಂದಲೂ ಮತ್ತು ಅದು ನಿಶ್ಚಲ ಸ್ಥಿತಿ ಮತ್ತು ಚಲನೆಯಲ್ಲಿರುವಾಗ ಹೊಂದಿರುವ ರಾಶಿಗಳನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ 'm_0' ಮತ್ತು 'm' ಗಳು ಸೂಚಿಸಿದರೆ,

$$m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$$

ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

ಇಲ್ಲಿ 'c' ಬೆಳಕಿನ ವೇಗವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಸಮೀಕರಣದ ಪ್ರಕಾರ ವಸ್ತುವಿನ ವೇಗ ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆಲ್ಲಾ ಅದರ ರಾಶಿಯು ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆಂದು ತಿಳಿದು ಬರುತ್ತದೆ. ಈಗ ವಸ್ತುವಿನ ವೇಗ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗಕ್ಕೆ ಸಮನಾದಾಗ, ಮೇಲಿನ ಸಮೀಕರಣದ ವೇಧವು ಶೂನ್ಯವಾಗಿ ಅದರ ರಾಶಿಯು ಅನಂತ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಇಡೀ ವಿಶ್ವವೇ ನಿಗದಿಯಾದ ರಾಶಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವಾಗ, ವಸ್ತುವೊಂದರ ರಾಶಿಯು ಅನಂತ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಹೊಂದುವುದೆಂದು ಹೇಳುವುದರಲ್ಲಿ ಯಾವ ಅರ್ಥವೂ ಇಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ವಸ್ತುವಿನ ವೇಗವು ಬೆಳಕಿನ ವೇಗದಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲವೆಂದು ಐನ್‌ಸ್ಟೀನರು ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಟ್ಟರು. ಆದರೆ ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗಕ್ಕಿಂತ ಅನೇಕ ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿನ ವೇಗದೊಡನೆ ಚಲಿಸುವ ಕಣಗಳು ಇಲ್ಲವೆಂದು ಅವರು ಹೇಳಲಿಲ್ಲ. ಈ ಅಂಶವೇ 'ಟ್ಯಾಕನು'ಗಳ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ನಾಂದಿಯಾಯಿತು. ಈ ಕಣಗಳನ್ನು ಶುದ್ಧ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಮಾತ್ರ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಇನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಗುರ್ತಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಈ ಕಣಗಳ ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಲು, ಭೂಮಿಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿರುವ ಆಲ್ಫಾ ಸೆಂಟಾರಿ (a – Centaury) ನಕ್ಷತ್ರವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳೋಣ. ಈ ನಕ್ಷತ್ರವು ಭೂಮಿಯಿಂದ 4½ ಜ್ಯೋತಿರ್ ವರ್ಷಗಳ ದೂರದಲ್ಲಿದೆ. ಒಂದು ಜ್ಯೋತಿರ್ ವರ್ಷವೆಂದರೆ ಬೆಳಕು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ಒಂದು ಲಕ್ಷ ಎಂಬತ್ತಾರು ಸಾವಿರ ಮೈಲುಗಳ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಕ್ರಮಿಸುವ ದೂರವಾಗಿದೆ. ಅಂದರೆ 1 ಜ್ಯೋತಿರ್ ವರ್ಷ = 1,86,000 × 24 × 60 × 60 × 365 ಮೈಲು. ಈ ನಕ್ಷತ್ರದಿಂದ ಹೊರಟ ಬೆಳಕು ಭೂಮಿಯನ್ನು 4½ ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ತಲಪುವುದು. ಅಂದರೆ ನಾವು ಈಗ ನೋಡುವ ಈ ನಕ್ಷತ್ರವು ಅದು 4½ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಇದ್ದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ. ನಮ್ಮ ನಭೋಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಮಿಲಿಯನ್ ಬಿಲಿಯನ್ ಜ್ಯೋತಿ ವರ್ಷಗಳ ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಅನೇಕ ನಕ್ಷತ್ರಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಿಂದ ಹೊರಟ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳು ಭೂಮಿಯನ್ನು ಈಗಾಗಲೇ ತಲುಪಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ತಲಪುವ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿರಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ಕನಿಷ್ಟಪಕ್ಷ ನೋಡಬೇಕಾದರೂ ನಾವು ಹಲವು ಮಿಲಿಯನ್ ಬಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳಾದರೂ ಕಾಯಬೇಕು. ಒಬ್ಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಯ ಲೆಕ್ಕಚಾರದಂತೆ ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು ನಮಗೆ ಇನ್ನು 2,000 ಮಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ದೊರೆಯುವುದು. ಆ ನಂತರ ಸೂರ್ಯನೇ ಇಲ್ಲದಾಗಿ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಯಾವ ಜೀವರಾಶಿಯೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಅಂದರೆ ಇಡೀ ಜೀವಕೋಟಿ ಈ ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ನೋಡದೆಯೇ ನಶಿಸಿ ಹೋಗಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ಕ್ಷಿಪ್ರದಲ್ಲಿಯೇ ಗುರ್ತಿಸಿ ಅವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಬೇಕಾದರೆ ಟಾಕ್ಯಾನುಗಳಂತೆ ಕಣಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ. ಈ ಕಣಗಳನ್ನು ರೇಡಿಯೊ ಅಲೆಗಳಂತೆ ಬಳಸಿಕೊಂಡು, ಅತ್ಯಂತ ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ನಕ್ಷತ್ರಗಳಿಗೆ ಕಳುಹಿಸಿ, ಅವುಗಳಿಂದ ಪ್ರತಿಫಲಿಸಿ ಬರುವ ಅಲೆಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಿ, ಅವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಈ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ಪ್ರಕೃತಿಯ ಬಗ್ಗೆ ನಮಗಿರುವ ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ಸಹ ವರ್ಧಿಸಿಗೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಆಧುನಿಕ ಹಂದಿ ಸಾಕಾಣಿಕೆ



ಟಿ. ಎನ್. ಸಿದ್ದಪ್ಪ. ವೈ. ಜಿ. ರಾವ್
ಎಲ್. ರಾಮಚಂದ್ರರಾವ್
ಸೂರ್ಯನಾರಾಯಣ

ಹಂದಿ ಸಾಕಾಣಿಕೆಯನ್ನು ಗ್ರಾಮಗಳಲ್ಲಿ ರೈತರು ಒಂದು ಉಪ ಕಸಬನ್ನಾಗಿ ಅವಲಂಬಿಸುವುದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಲಾಭಗಳಿಸಲು ಅವಕಾಶವಿದೆ. ಮಾಂಸ ಮತ್ತು ಮೊಟ್ಟೆಯ ಬೆಲೆಗಳು ದುಬಾರಿಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಬಡವರ್ಗದ ಜನರಿಗೆ ಇವುಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಬಳಸಲು ಆರ್ಥಿಕ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಕಷ್ಟವಾಗಿದೆ. ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಅತ್ಯಾವಶ್ಯಕವಾದ ಸಸಾರಜನಕದ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶಗಳು ಅವರ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಈ ಕೊರತೆಯನ್ನು ಸರಿದೂಗಿಸಿ, ಕಡಿಮೆ ವೆಚ್ಚದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಪೌಷ್ಠಿಕವಾದ ಮಾಂಸವನ್ನು ಜನರಿಗೆ ಒದಗಿಸಲು ಹಂದಿ ಸಾಕಾಣಿಕೆ ಉದ್ಯಮ ಬಹಳ ಉಪಯುಕ್ತ.

ಹಂದಿಯು ಒಂದು ಸೂಲಿಗೆ 10 ರಿಂದ 16 ಮರಿಗಳನ್ನು ಈಯುತ್ತದೆ. ಈ ಮರಿಗಳು ಹುಟ್ಟಿದ 7-8 ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಂಸಕ್ಕಾಗಿ ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹಂದಿಯೂ 80 ರಿಂದ 100 ಕೆ.ಜಿ.ಗಳಷ್ಟು ತೂಗುತ್ತವೆ. ಅನುಪಯುಕ್ತವಾದ ಹೊಟ್ಟು ; ಅಕ್ಕಿ ಅಥವಾ ಗೋಧಿ ಭೂಸಾ (ತವುಡು) : ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಅಳಿದುಳಿದ ತರಕಾರಿ : ಹೋಟೆಲು, ಆಸ್ಪತ್ರೆ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿನಿಲಯ, ಅನ್ನಸತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ದೊರಕುವ ತಂಗಳು ರೊಟ್ಟಿ ; ಗಡಂಗು, ಬೀರು ಕಾರ್ಖಾನೆ, ಡೈರಿಗಳಲ್ಲಿ ದೊರಕುವ ನಿರುಪಯುಕ್ತ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಹಂದಿಗೆ ತಿನ್ನಿಸಿ ಕಡಿಮೆ ವೆಚ್ಚದಲ್ಲಿ ಉತ್ಕೃಷ್ಟವಾದ ಮಾಂಸವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು.

ಹಂದಿಯ ಉದ್ಯಮವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಂಡವಾಳವಿಲ್ಲದ ಬಡಜನರಿಂದ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಕೆಲವು ಮುಂದುವರೆದ ರೈತರು ಹೊರದೇಶದ ತಳಿಗಳನ್ನು ಸಾಕಿ ಅಧಿಕ ಲಾಭ ಗಳಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ನಮ್ಮ ದೇಶದ ನಾಡ ಹಂದಿಯು ಸಣ್ಣ ಗಾತ್ರ, ಒರಟು ಚರ್ಮ, ಬಿರುಸಾಗಿ ನಿಂತ ಕೂದಲು, ಚಿಕ್ಕಗಾತ್ರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಯೋಜನ ಪಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಪರದೇಶದಲ್ಲಿ ಹೆಸರುವಾಸಿಯಾದ, ಲಾರ್ಜ್ ವೈಟ್, ಲ್ಯಾಂಡ್‌ರೇಸ್ ಮತ್ತು ವೆನೆಕ್ಸ್ ಸ್ಯಾಡಲ್‌ಬ್ಯಾಕ್ ತಳಿಗಳನ್ನು ಹೆಸರುಘಟ್ಟ ಹಂದಿ ಫಾರಂನಲ್ಲಿ ಸಾಕಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಮೊದಲನೆಯ ಎರಡು ಜಾತಿಯ ಹಂದಿಗಳನ್ನು ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಹಂದಿ ಫಾರಂನಲ್ಲಿಯೂ ಸಾಕಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಈ ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ಹಂದಿಗಳು, ಕ್ಷಿಪ್ರ ಬೆಳವಣಿಗೆ, ಸೂಲಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಮರಿಗಳನ್ನು ಈಯುವುದು ಮತ್ತು ಆಹಾರ ಪರಿವರ್ತನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಅಂದರೆ ತಿಂದ ಆಹಾರವನ್ನೆಲ್ಲಾ ಮಾಂಸವನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.

ಸಾಕಾಣಿಕೆ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆ

ಹಂದಿಯ ಉದ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಶೇ. 80ರಷ್ಟು ಹಣವು ಅವುಗಳ ಮೇವಿಗೆ ಖರ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿದ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಅನುಪಯುಕ್ತವಾದ ಮತ್ತು ಹಂದಿಗೆ ಪೌಷ್ಠಿಕಾಂಶಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ತಿನಿಸನ್ನು ಆರಿಸಬೇಕು. ಇಂತಹ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿದಂತೆ, ನಗರಗಳಲ್ಲಿರುವ ಹೊಟೇಲುಗಳು, ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳು, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿನಿಲಯಗಳು, ಅನ್ನಸತ್ರಗಳಿಂದ ದೊರಕುವ ತಂಗಳು ಆಹಾರ, ಬೇಕರಿ, ಡೈರಿ ಫಾರಂ, ಬೀರು ಕಾರ್ಖಾನೆ, ಮುಂತಾದುವುಗಳಿಂದ ಶೇಖರಿಸಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳ ತಿನಿಸಿನ ವೆಚ್ಚವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ತಗ್ಗಿಸಿ, ಲಾಭಾಂಶವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದು. ಇವುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವಾಗ ಬೇಯಿಸಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು ಕ್ಷೇಮ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮೇವಿನಲ್ಲಿ ಮುಸುಕಿನ ಜೋಳದ ನುಚ್ಚು, ಮೀನುಪುಡಿ, ಅಕ್ಕಿತವುಡು, ಗೋಧಿ ತವುಡು, ಕಾಕಂಬಿಯನ್ನು ಸೇರಿಸಬೇಕು. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ಖನಿಜ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನೂ ಸೇರಿಸಬೇಕು. ಆಹಾರದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಹಂದಿಯ

ವಯಸ್ಸನ್ನಾಧರಿಸಿ ದಿನಕ್ಕೆ ಅರ್ಧ ಕೆ. ಜಿ. ಯಿಂದ ಹಿಡಿದು ಎರಡೂವರೆ ಕೆ. ಜಿ. ಯ ವರೆಗೆ ಕೊಡಬಹುದು. ಗಬ್ಬ ಧರಿಸಿದ ಹಂದಿಗೆ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಸಸಾರಜನಕ ಯುಕ್ತವಾದ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಕೊಡಬೇಕು. ಹಾಲೂಡಿಸುವ ಹಂದಿಗಳಿಗೂ ಇದೇ ರೀತಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಒದಗಿಸಬೇಕು. ಗೊಡ್ಡು ಹಂದಿಗಳಿಗೆ ದಿನ ಒಂದಕ್ಕೆ ಎರಡು ಕೆ. ಜಿ. ಆಹಾರ ಸಾಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಹಂದಿಯ ಗೂಡುಗಳು

ಹಂದಿಗಳನ್ನು ಇಡಲು ಹೆಚ್ಚು ವೆಚ್ಚದ ಕಟ್ಟಡಗಳು ಬೇಕಿಲ್ಲ. ಅವುಗಳನ್ನು ಗಾಳಿ, ಮಳೆ ಮತ್ತು ಬಿಸಿಲುಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಲು ಆಸರೆ ಇದ್ದರೆ ಸಾಕು. ಹಂದಿಗಳನ್ನಿಡುವ ಕೊಠಡಿಯ ನೆಲದ ಭಾಗವು ತೊಳೆಯುವಂತಿರಬೇಕು. ಇಂತಹ ಕೊಠಡಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿರುವಂತೆ ಹಂದಿಗಳು ಓಡಾಡಲು ಖಾಲಿಸ್ಥಳವನ್ನು ಒದಗಿಸಬೇಕು. ಹಂದಿಗಳು ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಬಿಸಿಲಿನ ತಾಪವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಹೊರಳಾಡುತ್ತವೆ. ಹಂದಿಯು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಹೊರಳಾಡುವಷ್ಟು ನೀರಿನ ಸಿಮೆಂಟು ತೊಟ್ಟಿಯನ್ನು ಕಟ್ಟಿಸಬೇಕು

ಹಂದಿಮನೆಗಳನ್ನು ಈ ಕೆಳಕಂಡಂತೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬೇಕು :

1. ಬೀಜದ ಹಂದಿಯ ಮನೆ
2. ಮರಿ ಮತ್ತು ತಾಯಿ ಹಂದಿ ಮನೆ
3. ಮರಿ ಹಂದಿಗಳನ್ನು ಕೊಬ್ಬಿಸುವ ಮನೆ

ಸರಿಯಾಗಿ ಸಾಕಿದ ಹಂದಿಯು 6 ತಿಂಗಳಿಗೆ ಬೆದೆಗೆ ಬರುವುದು. ಆದರೆ 9 ತಿಂಗಳು ಕಳೆಯುವವರೆಗೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಗಂಡುಹಂದಿಗಳೊಡನೆ ಬಿಡಬಾರದು ಅಥವಾ ಹೆಣ್ಣು ಹಂದಿಯು 90 ರಿಂದ 100 ಕೆ. ಜಿ. ತೂಕವನ್ನು ಪಡೆಯುವವರೆಗೆ ಗಂಡುಹಂದಿಗಳೊಡನೆ ಸಂಪರ್ಕವೇರ್ಪಡಿಸಬಾರದು.

ಹಂದಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೆದೆಯು 2-3 ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಬೆದೆಗೆ ಬಂದ ಮೊದಲನೆಯ ದಿನ ಬಿಟ್ಟು ಉಳಿದೆರಡು ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಹಂದಿಯೊಡನೆ ಕೂಡಲು ಬಿಡುವುದರಿಂದ ಗರ್ಭವು ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಹಂದಿಯು ಗಬ್ಬದ ಕಾಲ 113 ರಿಂದ 116 ದಿನಗಳು. 10 ರಿಂದ 15ಹೆಣ್ಣು ಹಂದಿಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಬೀಜದ ಹಂದಿಯು ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಮರಿಗಳು ಹುಟ್ಟಿದ 8-10 ವಾರಗಳ ನಂತರ ತಾಯಿ ಹಂದಿಯನ್ನು ಅಗಲಿರಬಹುದು. ಹೀಗೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಹೆಣ್ಣು ಹಂದಿಯು ಒಂದೆರಡು ವಾರಗಳಲ್ಲಿ ಪುನಃ ಬೆದೆಗೆ ಬರುವುದು.

ಹಂದಿಮರಿಗಳ ಪಾಲನೆ

ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಮರಿಗಳು ಹುಟ್ಟಿದ 2-3 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಸಾವನ್ನಪ್ಪುತ್ತವೆ. ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಸಣ್ಣ ಮರಿಗಳು ತಾಯಿ ಹಂದಿಯ ದೊಡ್ಡ ದೇಹದಡಿ ಸಿಕ್ಕಿ ಜಜ್ಜಿ ಸಾವನ್ನಪ್ಪುವುದು ಸರ್ವೇ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಗೋಡೆಗೆ ಅರ್ಧ ಅಡಿ ಬಿಟ್ಟು ಕಬ್ಬಿಣದ ಸರಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸುವುದರಿಂದ ಇಂತಹ ಅಪಘಾತಗಳನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಬಹುದು. ಹುಟ್ಟಿದ ಒಂದೆರಡು ವಾರಗಳಲ್ಲಿ ಮರಿಗಳ ಕೋರೆ ಹಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಬೇಕು.

ಮುಂದೆ ಬೀಜಕ್ಕೆ ಬೇಡವಾದ ಗಂಡುಮರಿಗಳ ಬೀಜವನ್ನು ಮೊದಲೆರಡು ವಾರಗಳಲ್ಲಿ ತೆಗೆಸಿ 'ಹಿಡ' ಮಾಡಿಸಬೇಕು. 'ಹಿಡ' ಮಾಡಿಸಿದ ಮರಿಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಹೆಚ್ಚು ತೂಗುವುದಲ್ಲದೆ ಅವುಗಳ ಮಾಂಸವು ಹೆಚ್ಚು ಹದ ಮತ್ತು ರುಚಿಕರವಾಗಿರುವುದೆಂದು ಅನೇಕರು ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಡುತ್ತಾರೆ.

ಹಂದಿಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ರೋಗಗಳು

ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಾಣಿಗಳಂತೆ ಹಂದಿಗಳೂ ರೋಗಗಳಿಗೆ ತುತ್ತಾಗುತ್ತವೆ. ಅಂಟುರೋಗಗಳನ್ನು ತಡೆಯದಿದ್ದರೆ ಹಂದಿ ಉದ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಲಾಭಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ನಷ್ಟವನ್ನೇ ಅನುಭವಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ನೈರ್ಮಲ್ಯವಾದ ವಾತಾವರಣ, ಸಮತೋಲನ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಸಕಾಲಿಕ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಸಾವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಬಹುದು. ರೋಗಗಳನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಈ ಕೆಳಕಂಡ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಬೇಕು :

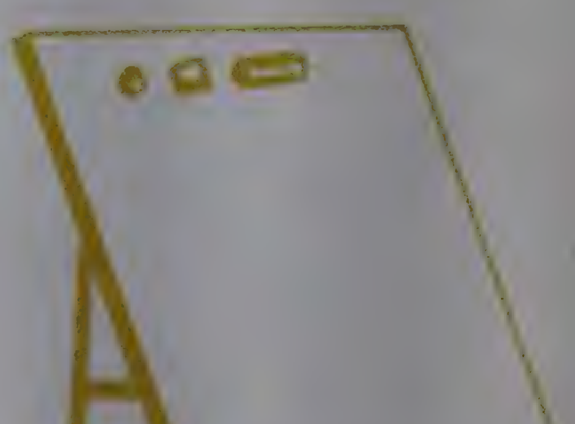
ಹಂದಿಯ ಮನೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿದಿನ ತೊಳೆದು ಚೊಕ್ಕಟವಾಗಿಡಬೇಕು. ಹಂದಿ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಗಾಳಿ, ಬೆಳಕು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೀಳುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗಗಳು ಬರದಂತೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಪಶುವೈದ್ಯರಿಂದ ಚುಚ್ಚುಮದ್ದು ಹಾಕಿಸಬೇಕು. ಖಾಯಿಲೆ ಬಂದ ತಕ್ಷಣ ಅಂತಹ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿಟ್ಟು, ಸಮೀಪದ ಪಶುವೈದ್ಯರ ಸಹಾಯವನ್ನು ಕೂಡಲೇ ಪಡೆಯಬೇಕು.

ಯಾವುದು ಮೊದಲು ?

ಒಂದು ಉರುಟಾಕಾರದ ಘನವಸ್ತು, ಒಂದು ಚಚ್ಚೌಕ ಆಕಾರದ ವಸ್ತು ಮತ್ತು ಒಂದು ಸಿಲಿಂಡರ್ ಆಕಾರದ ವಸ್ತುವನ್ನು ಒಂದೇ ಸ್ಥಳದಿಂದ ಜಾರುಬಂಡೆಯ ಮೂಲಕ ಜಾರಿಸಿದರೆ ಯಾವುದು ಮೊದಲು ನೆಲವನ್ನು ಮುಟ್ಟುತ್ತದೆ ?

ಚಚ್ಚೌಕ ಆಕಾರದ ವಸ್ತುವು ನೆಲವನ್ನು ಮೊದಲು ಮುಟ್ಟುತ್ತದೆ. (ಉರುಟಾಕಾರದ ವಸ್ತು ನಂತರವೂ ಕೊನೆಯದಾಗಿ ಸಿಲಿಂಡರ್ ಆಕಾರದ ವಸ್ತುವೂ ನೆಲವನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ). ಘರ್ಷಣೆ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳದೆ ಚಚ್ಚೌಕಾಕಾರ ವಸ್ತುವು ಬರೇ ಶೇ. 30 ರಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಉರುಟಾಕಾರದ ವಸ್ತು ಮತ್ತು ಸಿಲಿಂಡರ್ ಆಕಾರದ ವಸ್ತುವನ್ನು ವೇಗದಲ್ಲಿ ಹಿಂದೆ ಹಾಕುತ್ತದೆ.

ಸಂಗ್ರಹ : ಎನ್. ಎಚ್. ಗೋಪಾಲಕೃಷ್ಣ



ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿ ತೆಗೆಯುವ ವಿಧಾನ

ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿಗಳು ಇಡೀ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವಂತಿರಬೇಕು. ಏಕೆಂದರೆ ತೆಗೆದು ಕಳುಹಿಸುವ ಅರ್ಧ ಕೆ.ಜಿ. ಯಷ್ಟು ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಇಡೀ ಭೂಮಿಯ ಫಲವತ್ತತೆ ಮತ್ತು ಕೊರತೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮಣ್ಣಿನ ಲಕ್ಷಣಗಳು, ಮಣ್ಣಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಬೆಳೆಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ಜಮೀನನ್ನು ವಿಂಗಡಿಸಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಕಂಡುಬಂದಲ್ಲಿ ಅಂತಹ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭಾಗದಿಂದಲೂ ಕಡೆಯಪಕ್ಷ 10 ಕಡೆ ಸಮನಾದ ಮಾದರಿಯನ್ನು ತೆಗೆದು ಒಂದು ಬಕೀಟಿನಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಕುಕ್ಕೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಕಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಮಿಶ್ರಮಾಡಿ ಆ ಮಿಶ್ರಣದಿಂದ ಅರ್ಧ ಕೆ. ಜಿ. ಯಷ್ಟು ಮಣ್ಣನ್ನು ತೆಗೆಯಿರಿ. ಒಂದು ವೇಳೆ ನಿಮ್ಮ ಭೂಮಿಯು ಒಂದೇ ಲಕ್ಷಣವುಳ್ಳದ್ದಾದರೆ ಪ್ರತಿ 3 ಎಕರಗೆ ಒಂದರಂತೆ ಒಂದು ಪ್ರಾತಿನಿಧಿಕ ಮಾದರಿಯನ್ನು ತೆಗೆದು ಕಳುಹಿಸಬೇಕು. ಹಾಗಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಬೆಳೆಯುವ ಬೆಳೆ ಮತ್ತು ಭೂ ಗುಣವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದರಿಂದಲೂ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯಬೇಕು. ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯುವ ಮೊದಲು ಜಮೀನಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗವನ್ನು ಕಲ್ಲು, ಕಸಕಡ್ಡಿ ಗಿಡಗಳಿಲ್ಲದಂತೆ ಚೊಕ್ಕಟ ಮಾಡಬೇಕು. ಹಾಗೆ ಮಾಡುವಾಗ ಮಣ್ಣಿನ ಮೇಲು ಪದರವನ್ನು ಇವುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ತೆಗೆಯಬಾರದು ಅನಂತರ 'V' ಆಹಾರದ ಗುಂಡಿ ತೆಗೆದು ಒಂದು ಪಕ್ಕದ ಮೇಲುಗಡೆಯಿಂದ 6 ಅಂಗುಲ ಆಳ ಒಂದು ಅಂಗುಲ ದಪ್ಪವುಳ್ಳ ಸಮನಾದ ಗಾತ್ರದ ಮಣ್ಣನ್ನು ತೆಗೆಯಬೇಕು. ಹಾಗೆ ತೆಗೆದ ಮಣ್ಣನ್ನು ನೆರಳಿನಲ್ಲಿ ಒಣಗಿಸಬೇಕು. ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿ ಒಣಗಿಸಿದರೆ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಇರುವ ಪೊಟ್ಯಾಷ್ ಮತ್ತು ಇತರ ಸತ್ವಾಂಶಗಳು ನಾಶವಾಗುವ ಸಂಭವವಿದೆ. ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಬಟ್ಟೆಯ ಚೀಲದಲ್ಲಿ ತುಂಬಬೇಕು. ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಚೀಟಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಸರು, ವಿಳಾಸ, ಸರ್ವೆ ನಂಬರನ್ನು ಪೆನ್ಸಿಲ್ಲಿನಿಂದ ಬರೆದು ಚೀಲದಲ್ಲಿಡಬೇಕು. ಚೀಲದ ಬಾಯನ್ನು ಭದ್ರವಾಗಿ ಕಟ್ಟಿರಬೇಕು. ಈ ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿ ಚೀಲಗಳ ಜೊತೆಗೆ ವಿಚಾರ ಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನು ಭರ್ತಿಮಾಡಿ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಗ್ರಾಮಸೇವಕರಿಗೆ ಅಥವಾ ಹತ್ತಿರದ ಮಣ್ಣು ಪರೀಕ್ಷಾಲಯಕ್ಕೆ ಕೊಡಬೇಕು.

ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿಯನ್ನು ವರ್ಷದ ಯಾವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಆದರೂ ತೆಗೆಯಬಹುದು. ಆದರೆ ಬೆಳೆಯು ಕಟಾವು ಆದನಂತರ ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ಹಾಕುವುದಕ್ಕೆ ಮುಂಚಿತವಾಗಿ ತೆಗೆಯಬೇಕು. ಜಮೀನಿಗೆ ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ಹಾಕಿದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಮಾದರಿಯನ್ನು ತೆಗೆಯಬಾರದು ಭೂಮಿಯು ಕೆಸರಾಗಿದ್ದಾಗ ತೆಗೆಯಬಾರದು. ಸಾಲು ಬೆಳೆ ಬೆಳೆದ ಜಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಉಪ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ತೆಗೆಯಬಾರದು. ಸಾಲುಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ತೆಗೆಯಬೇಕು. ಮಾದರಿಯನ್ನು 'ನಿರ್ದೇಶಕರು, ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ, ಕೃಷಿ ಇಲಾಖೆ, ಕೆ ಆರ್. ಸರ್ಕಲ್, ಬೆಂಗಳೂರು-560001, ಇಲ್ಲಿಗೆ ಕಳಿಸಿಕೊಡಬಹುದು. ಇದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷೆಮಾಡಿ ಪೂರ್ಣ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ಸೂಕ್ತ ಸಲಹೆಗಳೊಂದಿಗೆ ನಿಮ್ಮ ವಿಳಾಸಕ್ಕೆ ತಿಳಿಸಲಾಗುವುದು.

ಅಣುಜೀವಿ ಗೊಬ್ಬರದಿಂದ ಅಕ್ಷಯ ಇಳುವರಿ

ಸುಧಾರಿಸಿದ ಬೇಸಾಯ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವುದರಿಂದ ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯ ಬೆಳೆಗಳ ಎಕರೆವಾರು ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಇಮ್ಮಡಿಗೊಳಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವೆಂದು ಸಂಶೋಧನೆಯಿಂದ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಸುಧಾರಿಸಿದ ಬೇಸಾಯ ಕ್ರಮಗಳಲ್ಲಿ ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯಗಳ ಬೀಜಗಳಿಗೆ ಅಣುಜೀವಿ ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ಲೇಪನಮಾಡಿ ಬಿತ್ತುವುದು ಒಂದು ಅಂಶವಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಶೇಕಡ 10 ರಿಂದ 20 ರಷ್ಟು ಉತ್ಪಾದನೆ ಹೆಚ್ಚುವುದೆಂದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ.

ನೆಲಗಡಲೆ, ಸೋಯಾಬಿನ್ ಮತ್ತು ಬೇಳೆ ಕಾಳುಗಳು, ದ್ವಿಧಳ ಧಾನ್ಯಗಳ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದವುಗಳು. ಅವುಗಳ ಬೇರುಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಾಣುಗಳ ಗಂಟುಗಳು ಇರುವದು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ತಿಳಿದ ವಿಷಯ. ಈ ಗಂಟುಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಾಣುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಜೀವಾಣುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದರೆ ಅವು ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿಯ ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹೀರಿಕೊಂಡು ಬೇರಿನೊಳಗೆ ಶೇಖರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ ಈ ಜೀವಾಣುಗಳು ತಮ್ಮ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಬೇರುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್ ಮತ್ತು ಲವಣಾಂಶಗಳಿಂದ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಹಾಗೂ ಬೇರುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿನ ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡು ಅವನ್ನು ನೈಟ್ರೇಟುಗಳನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ ತಮಗೆ ಆಶ್ರಯ ಕೊಟ್ಟ ಸಸ್ಯಕ್ಕೆ ನೀಡುತ್ತವೆ. ಇವು ದ್ವಿಧಳ ಧಾನ್ಯಗಳ ಬೇರಿನ ಸಹಾಯವಿಲ್ಲದೆ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿಯ ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಹೀರಲಾರವು.

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೀಲಗಳಲ್ಲಿ

ಈ ವಿಷಯವನ್ನು ಅರಿತು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಸಂಶೋಧನಾಲಯದಲ್ಲಿ ಇಂಥ ಜೀವಾಣುಗಳ ಸಂತತಿಯನ್ನು ಲಕ್ಷೋಪಲಕ್ಷ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಿ ಅತಿ ಸಾವಯವವುಳ್ಳ 'ಪೀಡ' ಎಂಬ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಬೆರೆಸಿ ಒಂದು ಎಕರೆಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಜೀವಾಣುಗಳನ್ನು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೀಲಗಳಲ್ಲಿ ಒದಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇಂಥ ಒಂದು ಚೀಲ 150 ಗ್ರಾಂ ತೂಕವಿರುತ್ತವೆ. ಪಾಕೀಟುಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಾಣುಗಳು ಜೀವಂತವಿರುವುದರಿಂದ ಬಹಳ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಕಾಪಾಡಬೇಕು. ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಚೀಲದ ಮೇಲೆ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದಾದ ದಿನಾಂಕವನ್ನು ಸೂಚಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಆ ಅವಧಿಯೊಳಗಾಗಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು. ಒಂದು ಚೀಲದಲ್ಲಿಯ ಜೀವಾಣುಗಳು ಒಂದು ಎಕರೆಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯಗಳ ಬೀಜಗಳಿಗೆ ಉಪಚರಿಸಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಆಗುತ್ತದೆ.

ಜೀವಾಣು ಗೊಬ್ಬರದಿಂದ ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯಗಳ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಉಪಚರಿಸುವುದರಿಂದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬೀಜದ ಮೇಲೆ ಜೀವಾಣುಗಳು ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡಿದ ನಂತರ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಸಂತತಿಯನ್ನು ಅತಿ ಶೀಘ್ರದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿಸಿ ಬೇರುಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಗಂಟುಗಳಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುತ್ತವೆ. ಹಾಗೂ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿಯ ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಹೀರಿ ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯದ ಬೆಳೆಯ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಮಾಡುತ್ತದೆ.

ರೈತರಿಗೆ ವರದಾನ ಸೌರಶಕ್ತಿ ಚಾಲಿತ ಶೀತಲ ಉಗ್ರಾಣ

ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯ ಬದಲು ಸೌರಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುವಂತಹ ಶೀತಾಗಾರ (ಕೋಲ್ಡ್ ಸ್ಟೋರೇಜ್) ಘಟಕಗಳನ್ನು ಮುಂಬಯಿಗೆ ಸಮೀಪದ ಪೊವಾಯಿಯಲ್ಲಿರುವ ಭಾರತೀಯ ಟೆಕ್ನಾಲಜಿ ಸಂಸ್ಥೆ ರೂಪಿಸುತ್ತಿದೆ.

ಇದು ಯಶಸ್ವಿಯಾದಲ್ಲಿ ಗ್ರಾಮೀಣ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಶೀತಲ ಸಂಗ್ರಹ ಘಟಕಗಳ ವ್ಯಾಪಕ ಬಳಕೆಗೆ ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ

ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರದ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಇಲಾಖೆಯು ಈ ಸೌರಶಕ್ತಿ ಚಾಲಿತ ಶೈತ್ಯ ಘಟಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ವಿಚಾರವನ್ನು ಮುಂದಿಟ್ಟಿದ್ದು, ಅದರ ಪ್ರಯೋಗ ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನು ಕಳೆದ ವರ್ಷದಿಂದ ಭಾರತೀಯ ಟೆಕ್ನಾಲಜಿ ಸಂಸ್ಥೆ ನಡೆಸುತ್ತಿದೆ. 1978ರ ಕೊನೇ ಅಥವಾ 1979ರ ಪ್ರಾರಂಭದ ವೇಳೆಗೆ ಈ ಪರಿಶೀಲನೆಗಳು ಮುಗಿಯುವ ನಿರೀಕ್ಷೆಯಿದೆ.

ಅನಂತರ ಇಂತಹ ಶೈತ್ಯ ಘಟಕಗಳ ಆರ್ಥಿಕ ಕಾರ್ಯ ಸಾಧ್ಯತೆ ಕುರಿತು ಸರಕಾರದ ಹಾಗೂ ಭಾರತ್ ಹೆವಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕಲ್ಸ್‌ನ ಪರಿಣತರು ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿ ಸರ್ಕಾರಕ್ಕೆ ವರದಿ ಸಲ್ಲಿಸುವರು.

ಇಂತಹ ಘಟಕಗಳನ್ನು ರೈತರಿಗೆ ಉಪಯೋಗವಾಗುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವಾಣಿಜ್ಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪನ್ನ ಮಾಡುವುದು ಸಾಧ್ಯವೇ ಎಂಬ ಬಗ್ಗೆ ಅನಂತರ ಸರ್ಕಾರ ನಿರ್ಧಾರ ಕೈಗೊಳ್ಳುವುದು.

ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ

ಸೌರಶಕ್ತಿ ಆಧಾರಿತ ಶೈತ್ಯಾಗಾರಕ್ಕೂ ಮಾಮೂಲು ರೀತಿಯ ಶೈತ್ಯಾಗಾರಕ್ಕೂ ಇರುವ ಮುಖ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೆಂದರೆ ಸೌರಶಕ್ತಿಯ ಘಟಕವು ತನ್ನ ಚಾಲನೆಗಾಗಿ ಹೊರಗಿನಿಂದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ ಅಥವಾ ವಿದ್ಯುತ್ ಸಂಪರ್ಕ ತಂತಿಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ. ಘಟಕದಲ್ಲೇ ಅಳವಡಿಸಿರುವ ವಿಶೇಷ ಜೋಡಣೆಗಳು ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಎಳೆದುಕೊಂಡು ಶೀತಲ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವುವು. ಇವುಗಳಿಗೆ ಆವರ್ತ ವೆಚ್ಚ ಕೂಡ ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ ತಗಲುವುದು. ಅಲ್ಲದೆ ಸರ್ಕಾರಕ್ಕೂ ವಿದ್ಯುತ್ ಸಂಪರ್ಕ ತಂತಿಗಳನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸುವ ಖರ್ಚು ಉಳಿತಾಯವಾಗುವುದು.

ವಾಣಿಜ್ಯ ರೀತ್ಯಾ ಕಾರ್ಯ ಸಾಧ್ಯವಾಗಬೇಕಾದರೆ ಕನಿಷ್ಠ 10 ಟನ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಸಂಗ್ರಹಾಗಾರ ಸ್ಥಾಪಿಸುವುದು ಅನುಕೂಲ. ರೈತರು ತಾವು ಬೆಳೆದ ಹಾಗೂ ಬೇಗನೇ ಕೆಡುವಂತಹ ಆಲೂಗಡ್ಡೆ, ತರಕಾರಿಗಳು ಮುಂತಾದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಈ ಶೀತಲ ಸಂಗ್ರಹಾಲಯಗಳಲ್ಲಿಟ್ಟು ಸುದೀರ್ಘ ಕಾಲ ಕಾಪಾಡಬಹುದು. ಅಲ್ಲದೆ ಈ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಉತ್ತಮ ಬೆಲೆ ದೊರಕುವಂತೆಯೂ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು, ಎಂದು ಸಂಶೋಧನಾ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದ ಮುಖ್ಯಾಧಿಕಾರಿ ಪ್ರೊ॥ ಎಸ್. ಪಿ. ಸುಖಾತ್ಮೆ ತಿಳಿಸಿದರು. ರೈತನು ಸುಗ್ಗಿಯಾದ ತಕ್ಷಣ ತನ್ನ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಅಗ್ಗದ ಬೆಲೆಗೆ ಮಾರಬೇಕಾಗಿರುವಂತಹ ಈಗಿನ ಹವಾಮಾನ ಶೋಷಣೆ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಇಂತಹ ಸಂಗ್ರಹಾಗಾರಗಳಿಂದ ತಪ್ಪುವುದೆಂದೂ ಸುಖಾತ್ಮೆ ವಿವರಿಸಿದರು.

ಪೃಥ್ವಿಯ ಹೊರಗೂ ಜೀವಾಣುಗಳ ಅಸ್ತಿತ್ವ

'ಪೃಥ್ವಿಯ ಹೊರಗೂ ಜೀವಾಣುಗಳಿವೆ ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಪುರಾವೆಗಳಿವೆ' ಎಂದು ಅಮೆರಿಕಾದ ಮೇರ್ರಿಲ್ಯಾಂಡ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ರಸಾಯನ ವಿಕಾಸನ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದ ನಿರ್ದೇಶಕ ಪ್ರೊ॥ ಸಿರಿಲ್ ಪೊನ್ನಂಪೆರುಮ ಅವರು ತಿಳಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಮಾರ್ಚ್ 9 ರ ಸಂಜೆ ಬಸವನಗುಡಿ ನ್ಯಾಷನಲ್ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ಬೆಂಗಳೂರು ವಿಜ್ಞಾನ ವೇದಿಕೆಯನ್ನು ಉದ್ಘಾಟಿಸಿದ ಪ್ರೊ॥ ಸಿರಿಲ್ ಅವರು ಪೃಥ್ವಿಯ ಹೊರಗೂ ಜೀವ ವಿಷಯ ಕುರಿತು ಅವರು ಮಾತನಾಡಿದರು.

ಭೂಮಿಯ ವಯಸ್ಸು 4.6 ಶತಕೋಟಿ ವರ್ಷಗಳು. ಮಾನವನು ಪೃಥ್ವಿಯ ಮೇಲೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡದ್ದು 3 ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ, ಆದರೆ ಜೀವಾಣು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡದ್ದು 4.5 ಶತಕೋಟಿ ವರ್ಷಗಳಿಗೂ ಹಿಂದೆ ಎಂದು ವಿವರಿಸಿದರು.

ಈಗ ಆಧುನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪೃಥ್ವಿಯ ಮತ್ತು ಬಾಹ್ಯಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳ ವಿಕಸನದ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ ಎಂದು ಅವರು ತಿಳಿಸಿದರು.

ಮಂಗಳ ಗ್ರಹದಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳಿವೆ ಎಂಬುದಾಗಿ ತಿಳಿದಿದ್ದೆವು. ಆದರೆ ಅದು ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಧೂಳಿನ ಓಡಾಟವೆಂಬುದು ಅನಂತರ ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ ಎಂದು ಅವರು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ದರ್ಶಕೀಯ ಜೀವಿಗಳು ಅಲ್ಲಿ ಮೊದಲಿಗೆ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿತ್ತೇನೋ ಎಂದೂ ತಿಳಿಸಿದರು.

ಗುರು ಮತ್ತು ಶನಿ ಗ್ರಹಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರಣೆ ನೀಡಿದ ಅವರು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ದರ್ಶಕೀಯ ಜೀವಿಗಳು ಈ ಗ್ರಹಗಳಲ್ಲಿ ಇದ್ದಿರಬಹುದಾದ ಸಾಧ್ಯತೆ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರಣೆ ನೀಡಿ, ತಮ್ಮ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿದರು.

ಪ್ರೊ॥ ಸಿರಿಲ್ ಅವರು ಗ್ರಹಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸ್ಲೈಡ್‌ಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿ ವಿವರಿಸಿದರು.

ರಷ್ಯ ಉಪಗ್ರಹ ಕಕ್ಷೆಗೆ ಉಡಾವಣೆ

ದೂರವಾಣಿ, ರೇಡಿಯೋ ಹಾಗೂ ಟೆಲಿವಿಷನ್ ಸಂಪರ್ಕೋದ್ದೇಶದ ಉಪಗ್ರಹವೊಂದನ್ನು ಸೋವಿಯತ್ ಮಾರ್ಚ್ 3ರಂದು ಉಡಾಯಿಸಿತು. ಇದರಿಂದ ದೂರ ಪ್ರಾಚ್ಯ, ಸೈಬೀರಿಯಾ, ಮಧ್ಯ ಏಷ್ಯಾ ದೇಶಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕ ಹಾಗೂ ಪ್ರಸಾರಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲ ಎಂದು ತಾಸ್ ವರದಿ ಮಾಡಿದೆ.

'ಮೊಲ್ನಿಯಾ-ಒಂದು'–ಮಾದರಿಯ ಈ ಉಪಗ್ರಹ ಪ್ರತಿ 12 ಗಂಟೆ 18 ನಿಮಿಷಗಳಿಗೊಂದು ಬಾರಿ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸುತ್ತು ಹಾಕುವುದು.

ಬದಲಿ ಅಣು ಇಂಧನಕ್ಕೆ ಯತ್ನ

ಅಣುಶಕ್ತಿ ವಿಭಾಗವು, ತಾರಾಪುರ ಅಣು ಘಟಕದ ಬಳಕೆಗಾಗಿ ಯುರೇನಿಯಂ ಮತ್ತು ಬಳಸಿದ ತುಂಡು ಇಂಧನಗಳನ್ನು ಪ್ಲುಟೋನಿಯಂ ಇಂಧನ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನಾಗಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಅವಸರದ ಪ್ರಯತ್ನದಲ್ಲಿದೆಯೆಂದು ನವದೆಹಲಿ 'ಟೈಂಸ್ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾ' ವರದಿ ಮಾಡಿದೆ.

ಅಣು ಇಂಧನಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ ಲೋಹ ಅಥವಾ ಆಕ್ಸೈಡುಗಳ ರೂಪದ ಇಂಧನ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಬಳಸಿ ಅಣು ಘಟಕವು ಕಾರ್ಯ ಮುಂದುವರಿಸಿಕೊಂಡು ಹೋಗಲು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅವಸರಪಡುತ್ತಿರುವುದಕ್ಕೆ ಅಮೆರಿಕದ ಇತ್ತೀಚಿನ ಧೋರಣೆ ಕಾರಣವೆನ್ನಲಾಗಿದೆ.

ಕಳೆದ ಜನವರಿಯಲ್ಲಿ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಭೇಟಿ ನೀಡಿದ ಅಧ್ಯಕ್ಷ ಕಾರ್ಟರ್ ಅವರು ಏಳೂವರೆ ಟನ್ ಯುರೇನಿಯಂ ಒದಗಿಸುವ ಭರವಸೆ ನೀಡಿದ್ದರು. ಅವು ಇನ್ನೂ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಬಂದಿಲ್ಲ. ತಾರಾಪುರ ಅಣು ಘಟಕದ ವಾರ್ಷಿಕ ಅಗತ್ಯ 15 ರಿಂದ 20 ಟನ್ ಯುರೇನಿಯಂ ಎಂದು ತಜ್ಞರು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅಮೆರಿಕಾದ ಸರಬರಾಜು ಆರು ತಿಂಗಳಿಗಷ್ಟೇ ಮುಗಿಯುತ್ತದೆ. ಮುಂದಿನ ಸರಬರಾಜಿನ ಬಗ್ಗೆ ಯಾವುದೂ ಖಚಿತವಿಲ್ಲ.

ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಬದಲಿ ಇಂಧನ ಮಿಶ್ರಣ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗಿದೆ. ಈಗ ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿ ಬಿದ್ದಿರುವ ಬಳಸಿದ ಇಂಧನದಲ್ಲಿ ಯುರೇನಿಯಂ ಮತ್ತು ಪ್ಲುಟೋನಿಯಂ ಅಂಶಗಳು ಉಳಿದಿರುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳಿವೆ. ಅದನ್ನು ಪುನರ್ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೊಳಿಸಿದರೆ ಇಂಧನ ಮಿಶ್ರಣಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಬಹುದು. ಈಗಾಗಲೇ ಈ ಕೆಲಸ ಮಾಡಬೇಕಿತ್ತೆಂದು ತಜ್ಞರು ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಪಡುತ್ತಾರೆ. ಈ ಪುನರ್ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ಅಮೆರಿಕದ ಅಭ್ಯಂತರಗಳು ಇರುವುದಿಲ್ಲವೆಂಬುದು ಅದನ್ನು ಕೊಂಡುಕೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ ಸ್ಪಷ್ಟ.

ಭಾರಜಲ

ಅಣುಶಕ್ತಿಯ ಯೋಜನೆಗೆ ಇದೊಂದೇ ಸಮಸ್ಯೆಯಲ್ಲ. ಭಾರತಕ್ಕೆ ಭಾರಜಲದ (ಹೆವಿ ವಾಟರ್) ಅಗತ್ಯ ಅತಿಯಾಗಿದೆ. ರಷ್ಯ ನೀಡುವ ಸಾಲ ರಾಜಸ್ಥಾನದ ಯುರೇನಿಯಂ ನಿಕ್ಷೇಪ ಹೊರ ತೆಗೆಯುವ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಅಗತ್ಯಕ್ಕೆ ಪೂರೈಕೆಯಾಗುವುದು. ಬರೋಡ ಸ್ಫೋಟದಲ್ಲಾದ ಕೊರತೆ ಪೂರೈಕೆಗೆ ಕಾರ್ಟರ್ ಆಶ್ವಾಸನ ನೀಡಿದ್ದರೂ ಹಲವು ತಿಂಗಳಿನಿಂದ ಈ ಬಗ್ಗೆ ವಾಷಿಂಗ್ಟನ್ ಚಕಾರವೆತ್ತಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ತಜ್ಞರು ಭಾರಜಲವನ್ನು ರಸಗೊಬ್ಬರ ಘಟಕಗಳ ಉಪ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಾಗಿ ಯೋಜಿಸಬೇಕೆಂದು ಸಲಹೆ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ.

ಅಣುಶಕ್ತಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ರಾಷ್ಟ್ರದ ಹಲವು ಘಟಕಗಳು ಒಳಗಾಗಿವೆ. ಆದರೆ ಬರೋಡ ಘಟಕದಲ್ಲಾದ ಹಾನಿ, ಕೋಟ ಮತ್ತು ಹೈದರಾಬಾದುಗಳ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ರಾಷ್ಟ್ರ ಅಣುಶಕ್ತಿ ಯೋಜನೆಗೆ ಅಡ್ಡಿಯಾಗುತ್ತಿರುವುದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿದೆ.

ತಜ್ಞರು ಬಾವಿಸುವಂತೆ, ಶೇ. 10 ರಷ್ಟು ಔದ್ಯಮಿಕ ಪ್ರಗತಿಯಿದ್ದರೆ, ಶೇ. 15 ರಷ್ಟು ಶಕ್ತಿ ಸರಬರಾಜಿನ ಪ್ರಗತಿಯಿರಬೇಕು. ಇದು ರಾಷ್ಟ್ರದ ವಾರ್ಷಿಕ ಆಯವ್ಯಯದಲ್ಲಿ ತಕ್ಕಷ್ಟು ಆದ್ಯತೆ ಪಡೆದಿಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕೊಂದು ಮೀಸಲಿಟ್ಟ 180 ಕೋಟಿಯಲ್ಲಿ ಉಳಿದೆಲ್ಲ ವೆಚ್ಚಗಳಿಗೂ ಬಳಕೆಯಾಗಿ ಸಂಶೋಧನೆ, ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಗೆ ಕೇವಲ 34 ಕೋಟಿ ಉಳಿಯುವುದೆಂದೂ ಹೇಳಲಾಗಿದೆ.

ಕಮ್ಯುನಿಸ್ಟ್ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳನ್ನುಳಿದು, ವಿಶ್ವದ ಯುರೇನಿಯಂ ಸ್ವಾಮ್ಯಪಡೆದ ಅಮೆರಿಕಾದೊಂದಿಗೆ ಅಣುಶಕ್ತಿಯ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನಮತ ಹೊಂದಿರಬೇಕಾದ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಈಗಿನ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ, ಹೊಸ ತಂತ್ರ ವಿಧಾನದಿಂದ ಅಣು ಇಂಧನದ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಅಗತ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಸ್ವದೇಶೀಯ ಯಶಸ್ವೀ ಕೃತಕ ಹೃದಯ.

ಮನುಷ್ಯ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಬಹುದಾದ ದುಬಾರಿಯಲ್ಲದ ಕೃತಕ ಗುಂಡಿಗೆಯನ್ನು ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ಮತ್ತು ರಾಡಾರ್ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಎಂಜಿನಿಯರರು ರೂಪಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಹೃದ್ರೋಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿ ಪ್ರಯೋಗ ನಡೆಸಿದಾಗ ಅವು ಯಶಸ್ವೀ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ನೀಡಿವೆ.

ಸ್ವತಃ ಮುಂದೆ ಬಂದ ಹೃದ್ರೋಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ''ಬಹಳ ತೃಪ್ತಿಕರ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ಲಭಿಸಿದುವು'' ಎಂದು ಭಾರತೀಯ ನಾವಿಕ ಪಡೆ ಮೆಕಾನಿಕಲ್ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ವಿಭಾಗದ ಮುಖ್ಯಸ್ಥ ಸರ್ಜನ್ ಕಮಾಂಡರ್ ಎ. ಕೆ. ದೇಬ್ ಅವರು ನವದೆಹಲಿಯ ಭಾರತೀಯ ವೈದ್ಯ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಶುಕ್ರವಾರ ತಿಳಿಸಿದರು.

ಬೆಲೆ ಕಡಿಮೆ

ಕೃತಕ ಗುಂಡಿಗೆಗಳನ್ನು ಈಗ ಪಶ್ಚಿಮ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಿಂದ ಆಮದು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಉಪಕರಣದ ಬೆಲೆ ಆಮದು ಸರಕಿನ ಬೆಲೆಯ ಹತ್ತರಲ್ಲೊಂದು ಭಾಗ ಮಾತ್ರ.

'ಹೃತ್ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಸ್ವದೇಶಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ಉಪಕರಣಗಳು' ಎಂಬ ಬಗೆಗೆ ಮಾತನಾಡುತ್ತಿದ್ದ ದೇಬ್ ಅವರು ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಸಂಸ್ಥೆ ರೂಪಿಸಿರುವ ಇನ್ನೊಂದು ಉಪಕರಣದ ಕಾರ್ಯಸಾಧನೆಯನ್ನು ಸಹಾ ಮುಕ್ತಕಂಠದಿಂದ ಶ್ಲಾಘಿಸಿದರು.

'ಟೆಲಿವಿಜಿಲ್' ಎಂದು ಕರೆಯಲಾದ ಈ ಉಪಕರಣವು ಎಲ್ಲೋ ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ವೈದ್ಯರು ಸಹಾ ಟೆಲಿಫೋನ್ ಮೂಲಕ ರೋಗಿಯ ದೇಹಭಾಗಗಳ ಮಿಡಿತವನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಲು ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಉಪಕರಣವನ್ನು ಟೆಲಿಫೋನ್‌ಗೆ ಲಗತ್ತಿಸಬೇಕು.

ಈ ಉಪಕರಣವು ಸ್ಪಂದನಗಳನ್ನು ಸ್ವತಶ್ಚಲಿಯಾಗಿ ದಾಖಲು ಮಾಡಿಡುತ್ತದೆ. ವೈದ್ಯರು ಅಪೇಕ್ಷಿಸಿದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಕಲೆಹಾಕಿ ಅಗತ್ಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ.

ಈ ಉಪಕರಣದಿಂದಾಗಿ ರೋಗಿಯ ಬಳಿ ಸಾರದೆಯೇ ರೋಗನಿದಾನ ನಡೆಸಬಹುದು.

(ವಿ.ಸು. ಮೂಲಗಳಿಂದ)

ವಿನೋದ ವಿಜ್ಞಾನ-19

ಎನ್. ಗೋಪಾಲಕೃಷ್ಣ



ಅಡ್ಡ

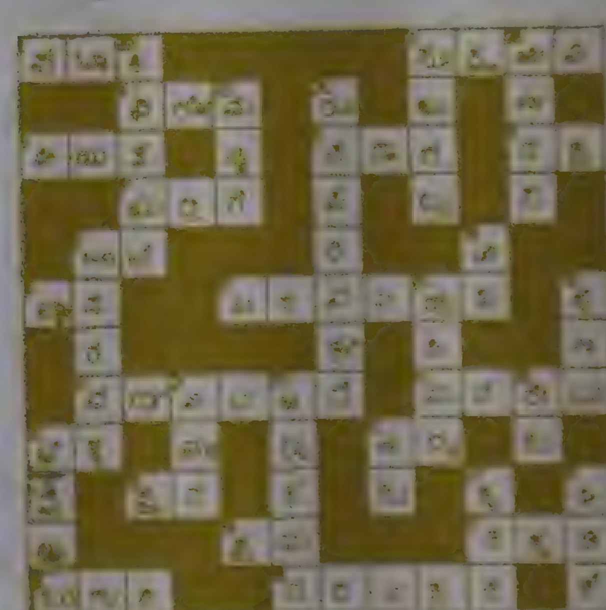
1. ಲಾವಾರಸದ ಘನೀಕರಣದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಕಲ್ಲು.
4. ರೋಗಕಾರಕ ಕ್ರಿಮಿಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲುವ ರಾಸಾಯನಿಕ.
7. ಸಣ್ಣ ಗಿಡ.
8. ಕಣ್ಣಿಲ್ಲದಿರುವಿಕೆ.
10. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲರೂ ಕಂಡಿರುವ ಮನಮೋಹಕವಾದ ಕಠಿಣ ಚಿಪ್ಪು.
12. ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಕ್ಕರೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹೋಗುವ ಲಕ್ಷಣ ತೋರಿಸುವ ವ್ಯಾಧಿ.
14. ನೀರಾವರಿ ಭೂಮಿ.
17. ಸಮುದ್ರ ಜೀವಿಗಳ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರದ ಉಳಿಕೆ.
18. 'ಬಿ' ಜೀವಸತ್ವದ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಒಂದು ರೋಗ.
20. ದೂರವನ್ನು ಅಳೆಯುವ ಒಂದು ಪ್ರಮಾಣ.
21. ಹೊಟ್ಟೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ವಸ್ತುಗಳು ಕರುಳಿನ ಮೂಲಕ ಎಂದಿಗಿಂತ ಬೇಗನೆ ಹೊರಬರುವಿಕೆ.

ಉದ್ದ

2. ಆಯುಧಗಳಿಗೆ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಚರಿತ್ರ ಪೂರ್ವ ಕಾಲ.
3. ಹಲ್ಲಿನ ದೋಷದಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ನೋವಾಗುತ್ತದೆ.
5. ಅಣಬೆಯನ್ನು ಹೀಗೆಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.
6. ಅಡಕೆ ಮರದಲ್ಲೂ ಇದು ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು ಕುತೂಹಲ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.
8. ಗುರುತು.
9. ಹಾವಿನೊಡನೆ ಹೋರಾಡುವ ಪ್ರಾಣಿ.
11. ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಹಸಿರು ಬಣ್ಣ ಬರಲು ಈ ವಸ್ತು ಕಾರಣ.
13. ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣ ಕೆಂಪಾಗಿರಲು ಈ ಸಂಕೀರ್ಣ ವಸ್ತು ಕಾರಣ.
14. ಕಟ್ಟಡ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿರಲು ಇದು ಭದ್ರವಾಗಿರಬೇಕು.
15. ಜನ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು.
16. ಅಡಿಗೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಬೇವನ ಸೊಪ್ಪು!
19. ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳು ಇಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ.

[ಉತ್ತರ ಮುಂದಿನ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ]

ವಿನೋದ ವಿಜ್ಞಾನ–18ರ ಉತ್ತರ



ಪ್ಯಾಸ್ಕಲನ ಸಂಖ್ಯಾ ತ್ರಿಭುಜ

ಎಸ್. ಎಸ್. ಶ್ರೀಗಿರಿನಾಥ್

ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಪಡೆದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆದಾಗ ತ್ರಿಭುಜಾಕೃತಿಯು ಲಭಿಸುತ್ತದೆ. ರಂಗೋಲಿಯನ್ನಿಡಲು ಚುಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಒಂದರಿಂದ ಪ್ರತಿಸಾಲಿಗೂ ಹೆಚ್ಚಾಗುವಂತೆ ಇಟ್ಟು ರೇಖೆಗಳನ್ನೆಳೆಯುವುದು ಎಲ್ಲರ ಗಮನಕ್ಕೆ ಬಂದೇ ಇದೆ. ಈ ರೀತಿ ಇಡುವ ಚುಕ್ಕೆಗಳ ಬದಲು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಬೇಕಷ್ಟೆ. ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕ್ರಮವನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಬರೆದಿದೆ.

$11^0 = 1$ [ಯಾವ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಘಾತವು ಶೂನ್ಯವಿದ್ದಾಗ ಅದರ ಬೆಲೆ 1 ಆಗುತ್ತದೆ]

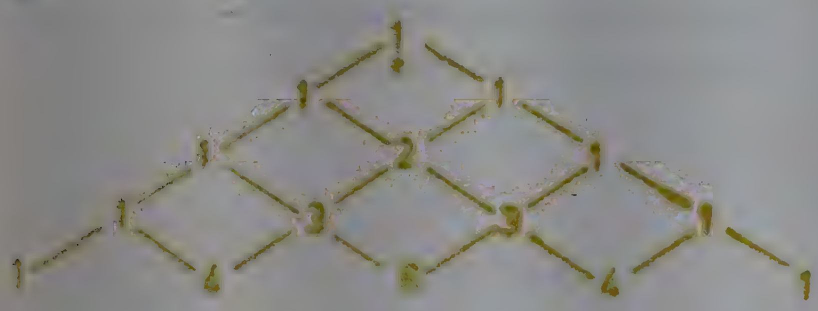
$11^1 = 11$

$11^2 = 121$

$11^3 = 1331$

$11^4 = 14641$

ಇವುಗಳನ್ನು ಮೇಲೆ ಸೂಚಿಸಿದಂತೆ ಜೋಡಿಸಿದಾಗ ತ್ರಿಭುಜಾಕೃತಿಯು ಲಭಿಸುತ್ತದೆ.



ತ್ರಿಭುಜಾಕೃತಿಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಂದುಗಳೆಂದು ಭಾವಿಸಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ರೇಖೆಗಳನ್ನೆಳೆದರೆ ಒಂದು ಚೌಕುಳಿ ಅದರ ಕೆಳಗಿನ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಎರಡು ಚೌಕುಳಿಗಳು ಮೂರನೆಯ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಮೂರು ಚೌಕುಳಿಗಳಿವೆ. ನಾಲ್ಕನೆ ಸಾಲು ಅಪೂರ್ಣವಾಗಿದ್ದು ನಾಲ್ಕು ಅರ್ಧ ಚೌಕುಳಿಗಳಿವೆ.

ಮೊದಲನೆಯ ಚೌಕುಳಿಯ ಎಡ ಮತ್ತು ಬಲ ಮೂಲೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು (1,1) ಗಮನಿಸಿ. ಇವುಗಳ ಮೊತ್ತ ಈ ಚೌಕುಳಿಯು ಎರಡನೆಯ ಸಾಲನ್ನು ಮುಟ್ಟುವ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ (2ಕ್ಕೆ) ಸಮ. ಈ ನಿಯಮದ ಪ್ರಕಾರ ಎರಡನೆಯ ಸಾಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಲಭಿಸಲು ಅವಕ್ಕೆ ಮೇಲಿನ (ಒಂದನೆ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ) ಸಾಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಎಡ ಮತ್ತು ಬಲಗಡೆ ಇರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತಕ್ಕೆ $(0+1)$ ಮತ್ತು $(1+0)$ ಗಳಿಗೆ ಸಮನಾಗಿರಬೇಕು.

ಇದೇ ರೀತಿ ಇತರ ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಬರುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಾಳೆ ನೋಡಿ.

ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಈ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಪ್ಯಾಸ್ಕಲ್ (pascal) ಎಂಬ ಫ್ರೆಂಚ್ ಗಣಿತಜ್ಞನು ಜೋಡಿಸಿದ್ದರಿಂದ ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ತಾಳುವ ತ್ರಿಭುಜಾಕೃತಿಯನ್ನು ಪ್ಯಾಸ್ಕಲನ ತ್ರಿಭುಜ (pascal's triangle) ಎನ್ನುವರು.

ಹೈಸ್ಕೂಲಿನಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಬೀಜಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಕೆಳಗಿನ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಿಯೇ ಇರುತ್ತಾರೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ

$(a+b)^1 = 1a + 1b$ (ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಂಖ್ಯಾ ಪವರ್ತನ 1 ಆದರೆ ಬರೆಯುವುದಿಲ್ಲ)

$(a+b)^2 = 1a^2 + 2ab + 1b^2$

$(a+b)^3 = 1a^3 + 3a^2b + 3ab^2 1b^3$ ಇತ್ಯಾದಿ.

ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತರೂಪದಲ್ಲಿ ಘಾತವು 1 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾದಾಗ ವಿಸ್ತರಣ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅವ್ಯಕ್ತ ಪದದ ಘಾತಸೂಚಿಯು ಇಳಿದಂತೆಲ್ಲಾ ಉಳಿದ ಅವ್ಯಕ್ತ ಪದದ ಘಾತಸೂಚಿಯು ಏರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ವಿಸ್ತರಣ ರೂಪದ ಸಂಖ್ಯಾಪವರ್ತದ=ಗಳನ್ನು ಪ್ಯಾಸ್ಕಲನ ತ್ರಿಭುಜದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿ ಅವೆರಡೂ ಒಂದೇ ಆಗಿರುವುದನ್ನೂ [ಎರಡನೇ ಸಾಲಿನಿಂದೀಚೆಗೆ] ಗಮನಿಸಿ.

ಲೇಖನದ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಶೂನ್ಯಘಾತ ಸೂಚಿಯನ್ನು ಸೇರಿದರೆ 1 ಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಸಿದೆ. ಕಾರಣ ಸುಲಭ :

$$\frac{11 \times 11 \times 11}{11} = 11 \times 11 = 11^2$$ ಅಂದರೆ

11^{3-1} [ಅಂಶ ಮತ್ತು ಛೇದದ ಘಾತ ವ್ಯತ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಸಮ].

$$\frac{11 \times 11}{11} = 11 = 11^{2-1}$$ [ಅಂಶ ಮತ್ತು ಛೇದದ ಘಾತ ವ್ಯತ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಸಮ]

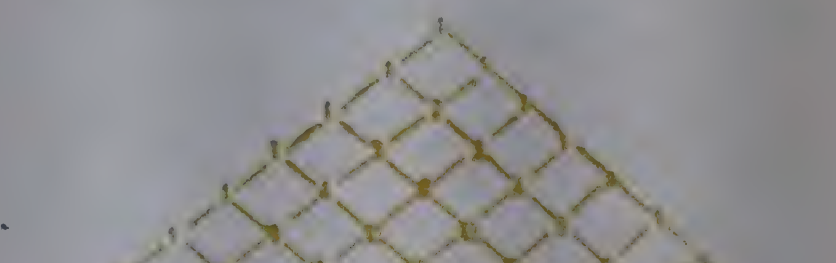
ಆದ್ದರಿಂದ $\frac{11}{11} = 1 = 11^{1-1} = 11^{00}$

ಇದರಿಂದಾಗಿಯೇ ನಮಗೆ ತ್ರಿಭುಜದ ಶೃಂಗ ಬಿಂದುವಿನ 1 ಲಭಿಸಿದೆ.

ಮೇಲಿನ ಅಂಶಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಗಮನಿಸಿ $(a+b)^4$, $(a+b)^5$ ಬೀಜವಾಕ್ಯಗಳನ್ನು ಗುಣಿಸದೇ ವಿಸ್ತರಿಸಿ. ಸಂಖ್ಯಾಪವರ್ತನಗಳನ್ನು ತಾಳೆನೋಡಿ, ಲೇಖನದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದೆ.

ಹಾಗಾದರೆ ಈಗ $(a+b)^n$ರ n ಎಂಬುದು ಯಾವ ಧನ ಸಂಖ್ಯೆಯಾದರೂ (ಸದ್ಯದ ಚರ್ಚೆಯನ್ನು ಧನಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಮಾತ್ರ ಮಿತಗೊಳಿಸಿರುವುದರಿಂದ) ವಿಸ್ತರಣ ರೂಪವನ್ನು ಗುಣಾಕಾರ ಮಾಡದೇ ವಿಸ್ತರಿಸಬಹುದಲ್ಲವೇ ?

ಈ ಪ್ರಮೇಯವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ನ್ಯೂಟನ್ ಎಂಬ ಗಣಿತಜ್ಞನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ದ್ವಿಪದೋಕ್ತಿಯ ವಿಸ್ತರಣ ಪ್ರಮೇಯ (Bionomial theorem) ಎಂದು ಕರೆದನು.



ಪ್ಯಾಸ್ಕಲನ ಸಂಖ್ಯಾ ತ್ರಿಭುಜ

ಗಣಿತ ರಸಾಯನ-13

ಡಾ॥ ಎಂ. ವಿ. ಜಂಬುನಾಥನ್

ಭಾಜ್ಯಸಾಧ್ಯತೆ-ಸೋಜಿಗದ ಲೆಕ್ಕಗಳು

ಭಾಜ್ಯ ಸಾಧ್ಯತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಹಿಂದಿನ ಲೇಖನದಲ್ಲಿ (ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ, ಫೆಬ್ರವರಿ 1978) ಚರ್ಚಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಇಲ್ಲಿ ದತ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಯು 7 ಹಾಗೂ 13 ಈ ಭಾಜಕಗಳಿಂದ ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆಯೇ ಎಂಬುದನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ. 7, 11, 13 ಈ ಮೂರು ಅಂಕಿಗಳ ಗುಣನಫಲ 1001, ಆಗುವುದು; ಅಂದರೆ, $7 \times 11 \times 13 = 1001$. ಆದ್ದರಿಂದ 7, 11, 13 ಇವು 1001ನ್ನು ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸುತ್ತವೆ.

ಮೂರು ಅಂಕಿಗಳ ಯಾವುದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು 1001ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿದರೆ ಅದೇ ಮೂರು ಅಂಕಿಗಳು ಪುನರಾವರ್ತಿಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, $375 \times 1001 = 375\ 375$. ಆದ್ದರಿಂದ, ಈ ಗುಣನ ಫಲವನ್ನು 7, 11, 13 ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು ಲಕ್ಷ್ಯದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು 375 729 ಎಂಬ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು 100 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ದೊರೆವ ಶೇಷವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು ಅತಿ ಸುಲಭ; ಹೇಗೆಂದರೆ, 375 375 ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ 1001ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ದತ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಕಳೆಯಲು ಶೇಷ ದೊರೆಯುವುದು.

$$\begin{array}{r} 375729 \\ -\,375375 \\ \hline 354 \\ \hline \end{array}$$

ಅಂದರೆ, ದತ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಬಲಗಡೆಯಿಂದ ಮೊದಲು ಮಾಡಿ ಮೂರು ಮೂರು ಅಂಕಿಗಳ ಖಂಡಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ: 729 ಮತ್ತು 325. ಮೊದಲನೇ ಖಂಡದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಎರಡನೆಯ ಖಂಡವನ್ನು ಬರೆದು ಆದರಿಂದ ಕಳೆಯಿರಿ:

$$\begin{array}{r} 729 \\ 375 \\ \hline \text{ಶೇಷ} = 354 \\ \hline \end{array}$$

ಈ ಶೇಷವೇ ದತ್ತಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು 1001ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ದೊರವ ಶೇಷಕ್ಕೆ ಸಮವಾಗುವುದು. ಯಥಾರೂಢಿ 375729ನ್ನು 1001ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದರೆ, ಭಾಗಲಬ್ಧ $= 375$, ಹಾಗೂ ಶೇಷ 354 ದೊರೆಯುವುದು. ಭಾಗಲಬ್ಧವನ್ನು ಲಕ್ಷ್ಯಕ್ಕೆ ತಾರದೆ, ಶೇಷವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಗಣಿಸುತ್ತೇವೆ. ಅದನ್ನು ಸೂಚಿಸಲು $375\ 729 \equiv 354 \pmod{1001}$ ಎಂದು ಬರೆಯುತ್ತೇವೆ.

ಈ ಶೇಷ 354ನ್ನು 7 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲು ಶೇಷ 4 ದೊರೆಯುವುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ದತ್ತಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು 7 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದರೆ ಶೇಷ 4 ಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ವಾಚಕರು ಭಾಗಹಾರ ಮಾಡಿ ತಾಳೆನೋಡಬಹುದು. $\therefore 375729 \equiv 4 \pmod{7}$, ಎಂದು ಸಾಂಕೇತಿಕವಾಗಿ ಬರೆಯಬಹುದು.

ಈ ಶೇಷ 354ನ್ನು 11ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ 2 ಶೇಷ ಬರುವುದು; ಆದ್ದರಿಂದ ದತ್ತಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು 11ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ದೊರೆಯುವ ಶೇಷ 2 ಎಂದು ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಸಾಂಕೇತಿಕವಾಗಿ, $375729 \equiv 2 \pmod{11}$.

ಹೀಗೆಯೇ, 354ನ್ನು 13ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲು ಶೇಷ 3 ಉಳಿಯುತ್ತದೆ; ಆದ್ದರಿಂದ ದತ್ತಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು 13ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ 3 ಶೇಷ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಸಾಂಕೇತಿಕವಾಗಿ, 375729≡3 (mod 13).

ದತ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು 11ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ದೊರೆವ ಶೇಷವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಬೇರೊಂದು ಸರಳ ವಿಧಾನವನ್ನು ಹಿಂದಿನ ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ಹೇಳಲಾದ ವಿಧಾನವನ್ನು 7, 13 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸುವಲ್ಲಿ ಬಳಸಬಹುದು. ದತ್ತಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ 6ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಂಕಿಗಳಿದ್ದರೂ ಸಹ ಇದೇ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು. 1,000,000ನ್ನು 7ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದರೆ ಶೇಷ 1 ಉಳಿಯುವುದು; 11 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದರೂ ಶೇಷ 1 ಬರುವುದು. ಹಾಗೆಯೇ, 13ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದರೂ ಶೇಷ 1 ಉಳಿಯುವುದು. ಆದ್ದರಿಂದ, ಬಲಕೊನೆಯಿಂದ ಮೂರು ಮೂರು ಅಂಕಿಗಳನ್ನಾಗಿ ದತ್ತಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ವಿಭಜಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಮೊದಲನೇ ಮತ್ತು ಮೂರನೇ ಖಂಡಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕೂಡಬೇಕು. ಹಾಗೂ, ಎರಡನೇ ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕನೇ ಖಂಡಗಳನ್ನೂ ಕೂಡಿ ಮೇಲೆ ಪಡೆದ ಮೊತ್ತದಿಂದ ಕಳೆಯಬೇಕು. ಈ ಶೇಷವನ್ನು 7, 11 ಅಥವಾ 13ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿ, ದತ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಭಾಗಿಸಿದರೆ ದೊರೆವ ಶೇಷವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ, 269 574 381 768 ದತ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿರಲಿ. ಮೂರು ಮೂರು ಅಂಕಿಗಳ ಖಂಡಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಿಕೊಂಡು, ಮೊದಲನೇ ಮತ್ತು ಮೂರನೇ ಖಂಡಗಳನ್ನು ಕೂಡಿದರೆ 1342 ದೊರೆಯುತ್ತೆ; ಎರಡನೆ ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕನೆ ಖಂಡಗಳನ್ನು ಕೂಡಿದರೆ 650 ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಮೊದಲನೇ

$$\begin{array}{r} 768 \\ 574 \\ \hline 1342 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 381 \\ 269 \\ \hline 650 \end{array}$$

ಸಂಕಲನದ ಮೊತ್ತ 1342ರಿಂಡ ಕಳೆಯಲು 692 ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

$$\begin{array}{r} 1342 \\ -650 \\ \hline 692 \end{array}$$

ಆದ್ದರಿಂದ ದತ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು 1001 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ದೊರೆವ ಶೇಷ = 692 ಎಂದು ಇದರಿಂದ ತಿಳಿಯುತ್ತೇವೆ. ದತ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು 7, 11 ಅಥವಾ 13ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ದೊರೆವ ಶೇಷವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಈ ಶೇಷ 692ನ್ನು ಭಾಗಿಸಲು ಸಾಕು.

692ನ್ನು 7 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ, ಶೇಷ = 6; ಆದ್ದರಿಂದ ದತ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು 7 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ದೊರೆವ ಶೇಷ = 6. ಸಾಂಕೇತಿಕವಾಗಿ, 269 574381768 = 6 (mod 7). ಇದರಂತೆಯೇ, 692ನ್ನು 11 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲು ಶೇಷ = 10; ಆದ್ದರಿಂದ ದತ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು 11 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ಶೇಷ = 10. ಇದೇರೀತಿ 692ನ್ನು 13 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲು ಶೇಷ = 3; ಆದ್ದರಿಂದ ದತ್ತಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು 13 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ಶೇಷ 3 ದೊರೆಯುತ್ತೆ, ಸಾಂಕೇತಿಕವಾಗಿ, 269574381768 = 3 (mod 13).

ಈ ಶೇಷ ಸೊನ್ನೆಯಾದರೆ, ದತ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು 7, 11 ಅಥವಾ 13 ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯಬಹುದು. ದತ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಯು ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದಷ್ಟು, ಅಂದರೆ ದತ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿರುವ ಅಂಕಿಗಳ ಎಣಿಕೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದಷ್ಟು, ಈ ಉಪಾಯದಿಂದ ಗಣ್ಯ ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕಾಲ ಹಾಗೂ ಪರಿಶ್ರಮದ ಉಳಿತಾಯವಾಗುವುದು.

1001ರ ಸಂಖ್ಯಾಟ

ಮೂರು ಅಂಕಿಗಳ ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು 1001 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಬೇಕಾದರೆ, ಆ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಎರಡು ಬಾರಿ ಒಂದರ ಬಲಕ್ಕೆ ಮತ್ತೊಂದನ್ನು ಬರೆಯಲು ಸಾಕು. ಈ ಕ್ರಮವನ್ನೂ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಭಾಜ್ಯ ವಿಧಾನವನ್ನೂ ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಒಂದು ಚೋದ್ಯದ ಸಂಖ್ಯಾಟವನ್ನು ಆಡಬಹುದು. ನಿಮ್ಮ ಗೆಳೆಯರಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಪ್ರೇಕ್ಷರಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬರನ್ನು 3 ಅಂಕಿಗಳ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಗುಟ್ಟಾಗಿ ಒಂದು ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಬರೆದುಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಹೇಳಿ. ಆ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನೇ ಅದರ ಬಲಗಡೆ ಮತ್ತೊಂದುಬಾರಿ ಬರೆದುಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಹೇಳಿ; ಇದರಿಂದಾಗಿ 6 ಅಂಕಿಗಳ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಸಂಖ್ಯೆ ಬರೆದ ಚೀಟಿಯನ್ನು ಮತ್ತೊಬ್ಬರಿಗೆ ಕೊಟ್ಟು, ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು 11 ರಿಂದ ಗುಟ್ಟಾಗಿ ಭಾಗಿಸುವಂತೆ ಹೇಳಿ. (ಶೇಷ ಉಳಿಯುವುದಿಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕು). ಭಾಗಿಸಿ ಬಂದ ಲಬ್ಧವನ್ನು ಮೂರನೆಯ ಪ್ರೇಕ್ಷಕರಿಗೆ ಕೊಡಿಸಿ, ಅದನ್ನು 7 ರಿಂದ ಗುಟ್ಟಾಗಿ ಭಾಗಿಸುವಂತೆ ಹೇಳಿ. (ಈಗಲೂ ಏನೂ ಶೇಷ ಉಳಿಯುವುದಿಲ್ಲ). ಈ ಭಾಗಲಬ್ಧವನ್ನು ನಾಲ್ಕನೆಯ ಪ್ರೇಕ್ಷಕರು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು 13 ರಿಂದ ಗುಟ್ಟಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲಿ. ಈಗ ದೊರೆಯುವ ಭಾಗಲಬ್ಧವೇ ಮೊದಲನೆಯವರು ಆರಿಸಿಕೊಂಡ ಮೂರು ಅಂಕಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿರುವುದು. ಈ ಗುಟ್ಟನ್ನು ಅರಿತುಕೊಂಡರೆ, ಮೊದಲನೆಯವರು ಗೋಪ್ಯವಾಗಿ ಬರೆದಿಟ್ಟ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನೀವು ನಾಲ್ಕನೆಯವರಿಂದ ಪಡೆದ ಭಾಗಲಬ್ಧದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿ ಎಲ್ಲರನ್ನೂ ವಿಸ್ಮಯಗೊಳಿಸಬಹುದು.

111 111ರ ಒಗಟಿನಾಟ

ಮೂರು ಅಂಕಿಗಳ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು 1001 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಬೇಕಾದರೆ, ಆ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಎರಡು ಬಾರಿ ಒಂದರ ಬಲಕ್ಕೆ ಮತ್ತೊಂದರಂತೆ ಬರೆದರೆ ಸಾಕು. ಇದರ ಮೇರೆಗೆ $111 \times 1001 = 111\ 111$ ಎಂದಾಗುವುದು. ಗುಣಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಾದ 1001ನ್ನು $7 \times 11 \times 13$ ಎಂದು ಬರೆಯಬಹುದೆಂದು ಹಿಂದೆ ನೋಡಿದ್ದೇವೆ. ಇದರಂತೆಯೇ 111ನ್ನು ಅಪವರ್ತಿಸಿ $111 = 3 \times 37$ ಎಂದು ಬರೆಯಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ, $111\ 111 = 3 \times 7 \times 11 \times 13 \times 37$. ಈ ಫಲವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಒಂದು ವಿಸ್ಮಯಕರ ಸಂಖ್ಯಾಟವನ್ನು ಆಡಬಹುದು. ಅದು ಹೇಗೆಂದರೆ :

1ರಿಂದ 9ರ ವರೆಗಿನ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು 6 ಸಲ ಪುನರಾವರ್ತಗೊಳಿಸಿ ಒಂದು ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಗೋಳಿಸಿ ಗೋಪ್ಯವಾಗಿ ಬರೆದುಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ನಿಮ್ಮ ಗೆಳೆಯರೊಬ್ಬರಿಗೆ ಹೇಳಿರಿ. ಇದರಿಂದ 6 ಅಂಕೆಗಳ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆ ದೊರೆಯುವುದು. ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಅವರು ಯಾರಿಗೂ ತಿಳಿಸಬಾರದು. ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು 3, 7, 11, 13, 37 ಇವುಗಳಿಂದ ಪ್ರೇಕ್ಷಕರಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬೊಬ್ಬರೂ ಒಂದೊಂದಾಗಿ ಭಾಗಿಸುತ್ತ ಹೋಗಲಿ. ಒಬ್ಬರು ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ದೊರೆತ ಬಾಗಲಬ್ಧವನ್ನು ಗುಟ್ಟಾಗಿ ಮುಂದಿನವರು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಮುಂದಿನ ಅಪವರ್ತನದಿಂದ ಭಾಗಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಹೀಗೆ ಐದು ಮಂದಿ ಭಾಗಿಸಿ ಮುಗಿಸಿದನಂತರ ದೊರೆವ ಭಾಗಲಬ್ಧವೇ ಮೊದಲನೆಯವರು ಆರಿಸಿಕೊಂಡ ಅಂಕಿಯಾಗಿರುವುದು. ಈ ತತ್ವವನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡರೆ ಮೊದಲನೆಯವರು ಗುಟ್ಟಾಗಿ ಆರಿಸಿಕೊಂಡ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನೀವು ಹೇಳಿ ಪ್ರೇಕ್ಷಕರಲ್ಲಿ ವಿಸ್ಮಯವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಬಹುದು. ಭಾಗಿಸಲು ಮೇಲೆ ಹೇಳಿರುವ ಐದು ಅಪವರ್ತನಗಳನ್ನು ಯಾವ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬೇಕಾದರೂ ಕೊಟ್ಟು ಪ್ರೇಕ್ಷಕರಿಂದ ಭಾಗಹಾರವನ್ನು ನಡೆಸಬಹುದು.

ಅಂಕಿಗಳ ಪತ್ತೇದಾರಿ ಆಟ

ಇದೇ ಪ್ರಕಾರವಾಗಿ ಕೆಲವು ಅಂಕಗಣಿತದ ಸರಳ ಪರಿಕರ್ಮಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ಗೋಪ್ಯವಾದ ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಬಹುದು, ಹಾಗೂ ಪ್ರೇಕ್ಷಕರನ್ನು ವಿಸ್ಮಯಗೊಳಿಸಬಹುದು.

ಪ್ರೇಕ್ಷಕರಲ್ಲಿ ಮೂವರನ್ನು ಒಬ್ಬೊಬ್ಬರೂ 1 ರಿಂದ 9 ರ ವರೆಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಆರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಹೇಳಿ. ಮೊದಲನೆಯ ಅಂಕಿಯನ್ನು 2 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿ 3ನ್ನು ಕೊಡಬೇಕು. ಇದನ್ನು 5 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿ 7 ನ್ನು ಕೂಡಿ ಬಂದ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಗುಟ್ಟಾಗಿ ಎರಡನೆಯವರಿಗೆ ಕೊಡಬೇಕು. ಎರಡನೆಯವರು ತಾನು ಆರಿಸಿಕೊಂಡ ಅಂಕಿಯನ್ನು ಇದಕ್ಕೆ ಕೂಡಿಸಿ, 2 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿ ಬಂದ ಗುಣಲಬ್ಧಕ್ಕೆ 3 ನ್ನು ಕೂಡಿಸಿ ಇದನ್ನು 5 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿ ದೊರೆತ ಗುಣಿತವನ್ನು ಗುಟ್ಟಾಗಿ ಮೂರನೆಯವರಿಗೆ ಕೊಡಬೇಕು. ಮೂರನೆಯವರು ತಾನು ಆರಿಸಿಕೊಂಡ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿ ಬಂದ ಮೊತ್ತವನ್ನು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿಸಿದರೆ ಸಾಕು ; ನೀವು ಆ ಮೂವರು ಪ್ರೇಕ್ಷಕರೂ ಆರಿಸಿಕೊಂಡ ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ಕ್ಷಣ ಮಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೇಳಿ ಎಲ್ಲರನ್ನೂ ಆಶ್ಚರ್ಯಚಕಿತರನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಬಹುದು. ಹೇಗೆಂದರೆ, ಕೊನೆಯ ಫಲದಿಂದ 235 ನ್ನು ಕಳೆದುಳಿದ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿರುವ ಮೂರು ಅಂಕಿಗಳೂ ಪ್ರೇಕ್ಷಕರು ಆರಿಸಿಕೊಂಡ ಮೂರು ಅಂಕಿಗಳಾಗಿರುವುವು.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ, 3, 8, 5 ಎಂಬ ಮೂರು ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ ಎನ್ನೋಣ. ಮೇಲೆ ಹೇಳಿರುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ನಡೆಸೋಣ.

1 ನೇ ಹಂತ : $3 \times 2 = 6$; $6 + 3 = 9$; $9 \times 5 = 45$; $45 + 7 = 52$.

2 ನೇ ಹಂತ : $52 + 8 = 60$; $60 \times 2 = 120$; $120 + 3 = 123$; $123 \times 5 = 615$.

3 ನೇ ಹಂತ : $61 + 5 = 620$.

ಇಂತು ಕೊನೆಯ ಫಲ $= 620$ ಇದರಲ್ಲಿ 235 ನ್ನು ಕಳೆಯಲು 385 ದೊರೆಯುತ್ತೆ ಆದ್ದರಿಂದ, ಆರಿಸಿಕೊಂಡ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು 3, 8 ಮತ್ತು 5.

ಆರಿಸಿಕೊಂಡ ಅಂಕಿಗಳು x, y, z ಎಂದಿದ್ದರೆ, ಕೊನೆಯ ಫಲ $100x + 10y + z + 235$ ಎಂದಾಗುವುದು ಎಂದು ಬೀಜಗಣಿತದ ಮೇರೆಗೆ ಕಾಣಬಹುದು.

ಇನ್ನೊಂದು ಕುತೂಹಲಕಾರಿ ಆಟದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಮಂದಿ ಬೇಕಾದರೂ ಭಾಗವಹಿಸಬಹುದು. ಒಂದೇ ಸಮನಾದ 9 ರಟ್ಟಿನ ತುಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರಮವಾಗಿ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 ಎಂಬ ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಅಂಕಿಗಳು ಕಾಣದಂತೆ ಈ ರಟ್ಟಿನ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಮಗುಚಿಹಾಕಿರಿ. ನೆರೆದಿರುವ ಪ್ರೇಕ್ಷಕರಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರನ್ನೂ ತಲಾ ಒಂದು ರಟ್ಟನ್ನು ಆರಿಸಿಕೊಂಡು ಅದರಲ್ಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಗುರುತು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಹೇಳಿ. ನಾಲ್ವರು ಪ್ರೇಕ್ಷಕರು ಇದರಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತಾರೆ ಎನ್ನೋಣ.

ಮೊದಲನೆಯವರು, ತಾನು ಆರಿಸಿಕೊಂಡ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು 2 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿ 1 ನ್ನು ಕೂಡಿ ಮತ್ತೆ 5 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಲಿ. ಹಾಗೆ ದೊರೆತ ಫಲಿತವನ್ನು ಎರಡನೆಯವರಿಗೆ ಕೊಡುವಂತೆ ಹೇಳಿ. ಇದಕ್ಕೆ ಅವರು ತಾನು ಆರಿಸಿಕೊಂಡ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕೂಡಿಸಿ, 2 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿ, ಗುಣಿತಕ್ಕೆ 1 ನ್ನು ಸೇರಿಸಿ 5 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಲಿ, ಹಾಗೆ ದೊರೆತ ಗುಣಲಬ್ಧವನ್ನು ಮೂರನೆಯವರಿಗೆ ಕೊಡಲಿ. ಅವರು ತಾನು ಆರಿಸಿಕೊಂಡ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಇದರೊಂದಿಗೆ ಕೂಡಿಸಿ 2 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿ, 1 ನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಮತ್ತೆ 5 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಲಿ. ದೊರೆತ ಗುಣನ ಫಲವನ್ನು ನಾಲ್ಕನೆಯವರಿಗೆ ಕೊಡಲಿ. ಅವರು ತಾನು ಆರಿಸಿಕೊಂಡ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಈ ಗುಣನ ಫಲದೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಸಿಕೊಡಲಿ. ಬಳಿಕ ಅದನ್ನು 2 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿ, 1 ನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಮತ್ತೆ 5 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಲಿ. ಕೊನೆಗೆ ದೊರತ ಫಲಿತವನ್ನು ಅವರು ತಿಳಿಸಿದರೆ, ಒಂದು ಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರೂ ಆರಿಸಿಕೊಂಡ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನೀವು ಹೇಳಿ ಎಲ್ಲರನ್ನೂ ಸ್ತಬ್ಧಗೊಳಿಸಬಹುದು.

ಇದು ಹೇಗೆಂದರೆ : ನಾಲ್ಕನೆಯವರಿಂದ ಕೊನೆಗೆ ದೊರೆತ ಫಲದಿಂದ 5555 (ಅಂದರೆ ನಾಲ್ಕುಬಾರಿ 5 ಎಂಬ ಅಂಕಿಯನ್ನು ಬರೆದು ಬರುವ ಸಂಖ್ಯೆ) ಎಂಬ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಳೆದು, ಬಳಿಕ 10 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿ, ಭಾಗಲಬ್ಧದ ಅಂಕಿಗಳೇ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಆ ನಾಲ್ವರೂ ಆರಿಸಿಕೊಂಡ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾಗಿರುವುವು.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ನಾಲ್ಕು ಮಂದಿ ಕ್ರಮವಾಗಿ 7, 5, 1, 3 ಎಂಬ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಆರಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ ಎನ್ನೋಣ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪರಿಕರ್ಮಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದಮೇಲೆ ನಾಲ್ಕನೆಯವರಿಗೆ ದೊರೆವ ಗುಣನ ಫಲ 80685 ಎಂದಿರುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ 5555ನ್ನು ಕಳೆದರೆ 75130 ದೊರೆಯುವುದು. ಇದನ್ನು 10 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲು 7513 ದೊರೆಯುತ್ತೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಆರಿಸಿಕೊಂಡ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ 7, 5, 1, 3 ಎಂದಾಗುತ್ತವೆ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

ಕೊಲೆಸ್ಟೆರಾಲ್

ಕೆ. ಎಸ್. ಲಕ್ಷ್ಮಣರಾವ್

ಇಂಗಾಲದ ಪರಮಾಣುಗಳನ್ನೇ ಉಂಗುರಗಳಲ್ಲಿ ಪಡೆದಿರುವ 'ಆಲಿಸೈಕ್ಲಿಕ್' (Ali-cyclic) ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಕೊಲೆಸ್ಟೆರಾಲ್, ಆಲ್ಕೋಹಾಲು ಎಂದನ್ನಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದು ಉಂಗುರಾಕೃತಿಯ ಆಲ್ಕೋಹಾಲು. ನರಗಳ ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲೂ, ಪಿತ್ತಕೋಶಗಳಲ್ಲೂ, ಅಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಕಲ್ಲಿನಂತಿರುವ ವ್ರಣಗಳ ಮೂಲಕ (Gall Stones) ಮತ್ತು ನಮ್ಮ ದೇಹದ ಅನೇಕ ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲೂ, ಕೊಲೆಸ್ಟೆರಾಲು ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸೇರಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಸಾವಯುವ ದ್ರಾವಕಗಳಲ್ಲಿ ದ್ರಾವಣತೆ ಹೊಂದಿರುವ ಸ್ಫಟಿಕಾಕೃತಿಯ ಘನವಸ್ತು. ಇದರ ದ್ರವೀಕರಿಸುವ ಉಷ್ಣತೆ 148.5°C ಮೇದಸ್ಸಿನೊಡನೆ ವಿಲೀನವಾಗುವುದರಿಂದ, ಇದು ಹಾನಿಕರ. ಇದರಲ್ಲಿ 'ಸೈಕ್ಲೋಪೆಂಟನೋಫಿನಾಂಥ್ರೀನ್' ಎಂಬ 17 ಇಂಗಾಲದ ಪರಮಾಣುಗಳುಳ್ಳ ಚೌಕಟ್ಟು ಇದೆ. ಇದೇ ಉಂಗುರಾಕೃತಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ ಅನೇಕ ವಸ್ತುಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳಿಗೆಲ್ಲಾ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧವಿದೆ. ಈ ವಸ್ತುಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿಸಿ ಸ್ಟೆರಾಯ್ಡ್ ಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಅವುಗಳು ಯಾವುವೆಂದರೆ ಎರ್ಗೋಸ್ಟೆರಾಲ್, ಪಿತ್ತರಸದ ಆಮ್ಲಗಳು -Bile acids, ಕಾಮ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೀಪಕಗಳು -sex harmones, ಡಿ$_2$-ಜೀವಸತ್ವ ಅಥವಾ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಫೆರಾಲ್ ಮತ್ತು ಅಡ್ರೆನಲ್ ತೊಗಟೆಯ ಭಾಗದ ಉದ್ದೀಪಕಗಳು -Adrenal cartical harmones- ಇವುಗಳೆಲ್ಲವೂ ದೈಹಿಕ ಸಂಬಂಧ ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಪಾಲುಗೊಂಡಿವೆ. ಈ ವಸ್ತುಗಳ ಆಕೃತಿಯನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿದೆ.

ಸ್ಟೆರಾಯ್ಡುಗಳೆಲ್ಲವೂ ಸಸ್ಯಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಹರಡಿವೆ. ಕೊಲೆಸ್ಟೆರಾಲು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೂ, ಎರ್ಗೋಸ್ಟೆರಾಲು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲೂ ದೊರಕುತ್ತವೆ. ಎರಡನೆಯದು, $C_{28}H_{44}O$, ಎಂಬ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದು ಯೀಸ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಅಡಗಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಡಿ-ಜೀವಸತ್ವವನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದು.

ಡಿ-ಜೀವಸತ್ವ

ಡಿ-ಜೀವಸತ್ವ ಅಥವಾ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಫೆರಾಲ್ ಎಂಬುದು $C_{28}H_{43}OH$ ಸೂತ್ರ ಪಡೆದಿದೆ. ಎ-ಜೀವಸತ್ವದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಮೇದಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಇದು ಕರಗುವ ಒಂದು ಜೀವಸತ್ವ. ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣಕ್ಕೊಳಪಡಿಸಲು ಅಸಾಧ್ಯವೆನ್ನಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಎಣ್ಣೆ ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬುಗಳ ಒಂದು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇದು ಅಡಗಿದೆ. ಇದು ದೊರಕುವ ಮುಖ್ಯವಾದ ಮೂಲಗಳಾವುವೆಂದರೆ, ಮೀನಿನ ಗುಲ್ಮದ ಎಣ್ಣೆಗಳು, ಅದರಲ್ಲೂ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕಾಡ್ ಮೀನೆಣ್ಣೆ, ಮತ್ತು ಹಾಲು, ಬೆಣ್ಣೆ, ಚೀಸ್ ಮತ್ತು ಮೊಟ್ಟೆಗಳು. 'ರಿಕೆಟ್ಸ್' ಎಂಬ ಮೆತುಮೂಳೆ ರೋಗ ನಿವಾರಕ ವಸ್ತುವಾದ 'ಡಿ' ಜೀವಸತ್ವವನ್ನು 'ರಿಕೆಟ್ಸ್ ವಿರೋಧಕ ಜೀವಸತ್ವ'ವೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಕರಳುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ಮನ್ನೂ, ಫಾಸ್ಫೇಟನ್ನೂ ರಕ್ತವು ಹೀರುವುದಕ್ಕೆ ಇದು ಉತ್ತೇಜನ ದೊರಕಿಸಿ, ಎಲುಬುಗಳಲ್ಲೂ, ದಂತಗಳಲ್ಲೂ, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ ಸೇರಿ, ಆ ಭಾಗಗಳು ವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಇದು ಅವಕಾಶಕಲ್ಪಿಸುತ್ತವೆ. ಆಹಾರಗಳಲ್ಲಿ ದೊರಕುವುದರ ಜೊತೆಗೆ, ಚರ್ಮದಲ್ಲಿರುವ ಎರ್ಗೋಸ್ಟೆರಾಲು, ಅತಿನೇರಳೆ ಕಿರಣ ಸ್ಫುರಣಕ್ಕೊಳಗಾದಾಗಲೂ, ಕೃತಕವಾಗಿ ತಯಾರಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಎರ್ಗೋಸ್ಟೆರಾಲು, ಅನೇಕ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಲೂಮಿಸ್ಟೆರಾಲು, ಟಾಕಿಸ್ಟೆರಾಲ್, ಮುಂತಾದ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿ ಮುಂಚೆ ಪರಿವರ್ತಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಅನಂತರ ಡಿ-$_2$ಜೀವಸತ್ವದ ರೂಪಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ. ಮಾರ್ಗರೈನ್ ಎಂಬ ಕೃತಕ ಆಹಾರದ ಜೊತೆಗೆ ಡಿ$_2$-ಜೀವಸತ್ವವನ್ನು ಸೇರಿಸಿ, ಅದನ್ನು ಹುರಿದುಂಬಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಗುಲ್ಮದಲ್ಲಿಯೇ ಪಿತ್ತರಸದ ಆಮ್ಲಗಳು ತಯಾರಾಗಿ, ಆ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅವು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗುವ ಲವಣಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳು ನಮ್ಮ ಜೀರ್ಣವಾಗದಿರುವ ಆಹಾರವು ಎಮಲ್ಷನ್ ರೂಪಕ್ಕೆ ಬರುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಾಯ ನೀಡುತ್ತವೆ. ಇವೆಲ್ಲವೂ ಎತ್ತುಗಳ ಅಥವಾ ಮನುಷ್ಯರ ಪಿತ್ತರಸದಲ್ಲಿರುವ ಖಾಲಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಉತ್ಪನ್ನ ವಸ್ತುಗಳೇ.

ಉದ್ದೀಪಕಗಳು

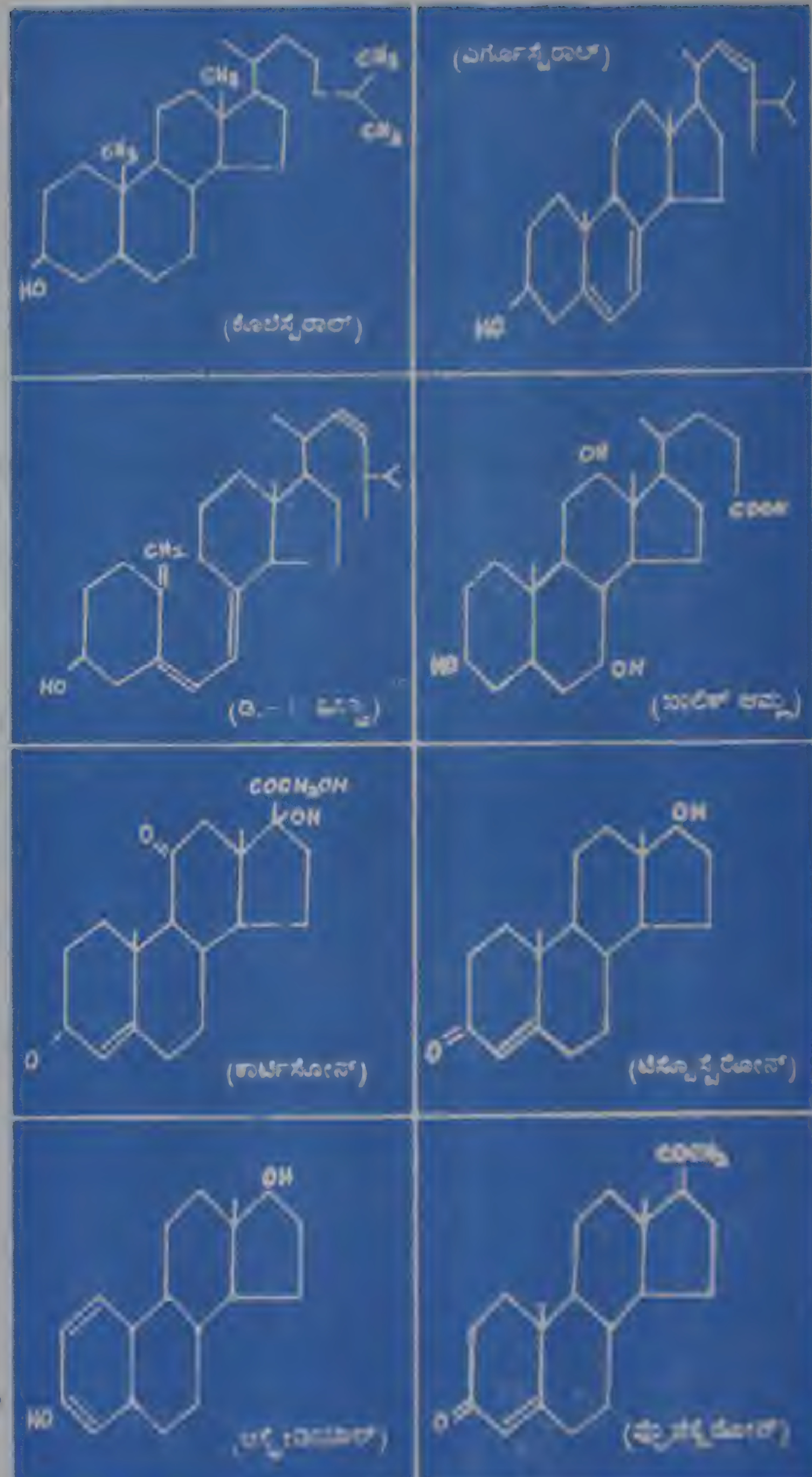
ಅನೇಕ ರಾಸಾಯನಿಕ ಬಗೆಯ ಉದ್ದೀಪಕಗಳು ಕೆಲವು ರಸಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ರವಿಸಿ, ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ ರಕ್ತನಾಳವನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಇದರ ಮೂಲಕ ಅವು ಇತರ ಅಂಗಗಳನ್ನು ಚುರುಕುಗೊಳಿಸಿ, ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಕ್ರಿಯಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಕಗಳಾಗಿವೆ. ಪುರುಷರ ತರಡು ಬೀಜದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಆಸ್ಟ್ರೇಡಿಯಾಲ್ ಮತ್ತು ಸ್ತ್ರೀಯರ ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಪ್ರೊಜೆಸ್ಟೆರೋನ್ ಇವೆಲ್ಲವೂ ಕಾಮ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಸ್ಫೂರ್ತಿಯನ್ನೊದಗಿಸಿ, ಪುರುಷರಿಗೂ ಸ್ತ್ರೀಯರಿಗೂ ಇರುವ ಅಂಗ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತವೆ.

ಅಡ್ರೆನಲ್ ತೊಗಟೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಸ್ಟೆರಾಯ್ಡ್ ಉದ್ದೀಪಕ—Harmones-ಗಳಿವೆ. 20,000 ದನಕರುಗಳಿಂದ ತೆಗೆದ 1000 ಕಿಲೋ ಗ್ರಾಮ್‌ನಷ್ಟು ತೂಕದ ರಸಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ರೈಚ್‌ಸ್ಟೀನ್—Reichstein ಎಂಬಾತನು 29 ಸ್ಟೆರಾಯ್ಡ್ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪಡೆದನು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ 300 ಗ್ರಾಂಗಳಷ್ಟು ಒಂದೇ ವಸ್ತುವು ಒದಗಿತು. ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ 'ಕಾರ್ಟೀಸೋನ್' ಎಂಬುದು

ಪ್ರೋಟೀನುಗಳಿಂದ ಶರ್ಕರ ಪಿಷ್ಟ ಪದಾರ್ಥಗಳು ತಯಾರಾಗುವುದನ್ನು ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿರಿಸುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಸಂಧಿವಾತ ರೋಗಗಳಾದ Rheumatoid Arthritis ಮತ್ತು Rheumatoid ಕಾಯಿಲೆಗಳನ್ನೂ ಇದು ನಿವಾರಿಸಬಲ್ಲದು. ಹೆಚ್ಚು ಅಣು ತೂಕವನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿರುವ ಉಂಗುರಾಕೃತಿಯ ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್‌ಗಳ ಪೈಕಿ ಕೊಲೆಸ್ಟೆರಾಲೇ ಅತಿ ಮುಖ್ಯವಾದದ್ದು. ಕೆಲವು ವರ್ಣ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿಂದ ಇದನ್ನು ಗುರ್ತಿಸುವುದಲ್ಲದೆ, ಇದರ ಮೊತ್ತವನ್ನೂ ಸಹ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು. ಕೊಲೆಸ್ಟೆರಾಲನ್ನು ಮೊದಲು ಪಿತ್ತಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಕಲ್ಲಿನಂತಿರುವ ವ್ರಣಗಳಿಂದ -Gall Stones-ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿದರು. ಈ ಕಲ್ಲಿನಂತಿರುವ ವ್ರಣಗಳ ಪೈಕಿ ಕೆಲವಲ್ಲಿ ಶುದ್ಧವಾದ ಕೊಲೆಸ್ಟೆರಾಲು ಕಂಡುಬರುತ್ತಿತ್ತು. ಆದರೆ ಕೆಲವು ವ್ರಣಗಳಲ್ಲಿ ಪಿತ್ತರಸದ ವರ್ಣಗಳು-Bile pigments ವತ್ತರಿಸುತ್ತಿದ್ದವು. ಅನೇಕ ವ್ರಣಗಳು ಪಿತ್ತಕೋಶಗಳಲ್ಲೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತಿದ್ದವು. ಈ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತಿದ್ದ ವ್ರಣವನ್ನು ತೆಗೆಯದಿದ್ದಾಗ, ಅಧಿಕವಾದ ಹೊಟ್ಟೆಶೂಲೆಯನ್ನು ಅನುಭವಿಸಬೇಕಾಗಿತ್ತು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪಿತ್ತರಸವು ಹರಿಯುವ ನಾಲೆಯನ್ನು ಈ ವ್ರಣವು ಆಕ್ರಮಿಸಿದರೆ, ಇದರಿಂದ ಕರುಳಿಗೆ ಪಿತ್ತರಸವು ಹರಿಯುವುದನ್ನು ಬಂಧಿಸಿದರೆ, ಕಾಮಾಲೆ ರೋಗ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಕೊಲೆಸ್ಟೆರಾಲ್

'ಲಿಪಿಡ್' ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಕೊಲೆಸ್ಟೆರಾಲು ನರಗಳ ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲೂ ಮತ್ತು ರಕ್ತದ ಕೆಂಪು ಕಣಗಳಲ್ಲೂ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಪಿತ್ತರಸದ ಲವಣಗಳ ಸಾರಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ, ಇದರ ಸಾರ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೆ, ದ್ರಾವಣದಿಂದ ಕೊಲೆಸ್ಟೆರಾಲು ಹೊರಬಿದ್ದು, ಪಿತ್ತಕೋಶದಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲಿನಂಥ ವ್ರಣದ ರೂಪಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ವ್ರಣಗಳು ಉಂಟಾಗುವಾಗ ಮುನ್ಸೂಚನೆಗಳು ದೊರಕದಿರುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಅವುಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿರುವ ಕೊಲೆಸ್ಟೆರಾಲಿನ ಮಟ್ಟವು ಪ್ರತಿ ನೂರು ಮಿಲಿಲೀಟರಿಗೂ 170 ರಿಂದ 250 ಮಿಲಿಗ್ರಾಮ್ ಇರಬೇಕು. ಇದು ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗಬಾರದು. ಕೊಲೆಸ್ಟೆರಾಲಿನ ಪ್ರಮಾಣವು ಈ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಮೀರಿದಾಗ ಹೃದಯದ ಕಾಯಿಲೆಗಳು ಸಂಭವಿಸುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ಪೈಕಿ ತೀವ್ರವಾದ Coronary Thrombosis, ಮಾರಕವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಸೇವಿಸುವ ಆಹಾರಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಲೆಸ್ಟೆರಾಲಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಎಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದರೆ



ಸ್ಟೆರಾಯ್ಡ್ ವಸ್ತುಗಳ ಆಕೃತಿಗಳು

ಅಷ್ಟು ಒಳ್ಳೆಯದು. ಕೊಲೆಸ್ಟೆರಾಲಿಗೂ ಹೃದಯ ಸಂಬಂಧವಾದ ಅಪಧಮನಿಗಳ ಕಾಯಿಲೆಗಳಿಗೂ ಇರುವ ಸಂಬಂಧ ಇನ್ನೂ ಸರಿಯಾಗಿ ಅರ್ಥವಾಗಿಲ್ಲ. ಕೊಲೆಸ್ಟೆರಾಲಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕರಳುಗಳಲ್ಲಿ ಮೇಧಾಮ್ಲ ಗಳು ಹೆಚ್ಚುವ ಸಂಭವ ಉಂಟಾಗಿ, ಅವು ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಹರಿದು, ಅವುಗಳ ಆಕೃತಿ ಯಲ್ಲಿಯೇ ಅಡಗುತ್ತವೆ.

ಕೊಲೆಸ್ಟೆರಾಲಿನ ಚರಿತ್ರೆ

ಮೊದಲು ಇದನ್ನು ಕಾನ್‌ರೇಡಿ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಯು 1775 ರಲ್ಲಿ ಪಿತ್ತ ಕೋಶ ಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಕಲ್ಲಿನಂಥ ವ್ರಣಗಳಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ ಪಡೆದಿದ್ದುದರಿಂದ, ಇದಕ್ಕೆ ಈ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ. ಕೊಲೆಸ್ಟೆರೀನ್ ಅಂದರೆ, ಘನರೂಪದ ಕಲ್ಲಿನಂತಿರುವ ವ್ರಣ ಎಂಬುದರ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಷೆವ್‌ಮಾಯಲ್ ಎಂಬ ಫ್ರಾನ್ಸ್ ದೇಶದ ವಿಜ್ಞಾನಿಯು 1815 ರಲ್ಲಿ ಇದಕ್ಕೆ ಕೊಲೆಸ್ಟೆರಾಲ್ ಎಂಬ ಹೆಸರಿಟ್ಟನು. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಮುಖ ಅಂಗ ವಸ್ತುವಾದ ಕೊಲೆಸ್ಟೆರಾಲು, ಪ್ರಾಣಿ ಗಳ ಎಲ್ಲಾ ಅಂಗಗಳಲ್ಲೂ ಹಾಗೆಯೇ ದೊರಕುವುದಲ್ಲದೆ, ಎಸ್ಟೆರ್‌ಗಳ ರೂಪದಲ್ಲೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮಿದುಳು, ಮತ್ತು ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿಗಳ ಅಡ್ರೆನಲ್ ರಸ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ದ್ರವಗಳಲ್ಲೂ ಮೀನಿನ ಗುಲ್ಮದ ಎಣ್ಣೆಗಳಲ್ಲೂ, ಲಾನೋಲೀನ್ ಎಂಬ ಉಣ್ಣೆ ಯಲ್ಲಿರುವ ಕೊಬ್ಬಿನಲ್ಲೂ ಸೇರಿರುತ್ತದೆ. ಕೊಲೆಸ್ಟೆರಾಲು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗದಿದ್ದರೂ. ಕೊಬ್ಬುಗಳು, ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್, ಈಥರ್, ಮತ್ತು ಕ್ಲೋರೋ ಫಾರವಾಲ್ ಮುಂತಾದ ಸಾವಯುವ ದ್ರಾವಕಗಳಲ್ಲಿ ಕರಗುವುದರಿಂದ, ದೇಹದ ನಾನಾ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಹರಡಿ, ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾದ ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು 'ಸ್ಯಾಪೋಸಿನ್' ಗಳೆಂಬ ವಸ್ತುಗಳೊಡನೆ ಅಭಿಕರ್ಷಿಸಿ, ನಿದ್ರಾವ್ಯವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಈ ಸ್ಯಾಪೋನಿನ್‌ಗಳು— (saponins)-ರಕ್ತದ-ಕೆಂಪು ಕಣಗಳನ್ನು ಛಿದ್ರಮಾಡಿ (haemohysis)–ದ್ರಾವಣ ರೂಪಕ್ಕೆ ತಂದು ಹರಿದು ಹೋಗುವಂತೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ, ರಕ್ತಕ್ಕೆ ವಿಷವಾಗಿ ಪರಿಣ ಮಿಸುತ್ತಿದ್ದವು. ಆದ್ದರಿಂದ, ಕೊಲೆಸ್ಟೆರಾಲಿಗೆ ರಕ್ತ ಕಣಗಳ ಛಿದ್ರತೆಯನ್ನು ವಿರೋಧಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿದೆ (–Antihaemorlytic activity)–ಎಂದು ಅರ್ಥವಾಗುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಾಯದ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ನೂರು ಮಿಲಿಲೀಟರಿನಲ್ಲಿ 150-250 ಮಿ. ಗ್ರಾಂ. ಪ್ರಕಾರ ಇರುವ ಕೊಲೆಸ್ಟೆರಾಲಿನ ಪ್ರಮಾಣವು, ವಯಸ್ಸಾದಂತೆಯೂ 300 ಮಿ. ಗ್ರಾಂ. ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಟ್ಟಕ್ಕೂ ಏರುವ ಸಂಭವವಿದೆ.

ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗವನ್ನು ಸೇರಿದನಂತರ ಕೊಲೆಸ್ಟೆರಾಲು ಪಿತ್ತರಸದ ಲವಣಗಳ ರೂಪಕ್ಕೆ ಬಂದು ನಮ್ಮ ವಿಸರ್ಜನಾಂಗ ಗಳಿಗೆ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾಯಿಲೆಯನ್ನು Atherosclerosis ಎಂದು ಕರೆಯು ತ್ತಾರೆ. ಇದು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮಧ್ಯ ವಯಸ್ಕರ ಮತ್ತು ವೃದ್ಧ ಪುರುಷರಲ್ಲಿಯೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸಂಭವಿಸುವುದು. ಸ್ತ್ರೀಯರಲ್ಲಿ ಇದು ಅಪರೂಪ. ಈ ರೋಗ ಸಂಭವಿಸಬೇಕಾ ದರೆ ; ಕೊಲೆಸ್ಟೆರಾಲು ಅಪಧಮನಿಗಳ ಪದರಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸಿ. ಅವುಗಳ ಮಾರ್ಗ ವನ್ನು ಬಂಧಿಸುವುದರಿಂದ, ಹೃದಯ ಸಂಬಂಧವಾದ ಇತರ ಅನೇಕ ಕಾಯಿಲೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಲೆಸ್ಟೆರಾಲು ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ Atheroscleroses ಕಾಯಿಲೆಯಲ್ಲಿ ಅಪಧಮನಿಗಳ ಆವರಣವು ಕೊಬ್ಬು ಮತ್ತು ಖನಿಜ ಧಾತುಗಳು ಶೇಖರಿ ಸುವುದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಮಂದವಾಗು ತ್ತವೆ. ಮನುಷ್ಯನು ಇದರಿಂದ ಹೃದಯ ಘಾತದ ಸೂಕ್ಷ್ಮತೆಯನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತಾನೆ. ಅಂಗಸಾಧನೆಯಿಂದ ಕೊಲೆಸ್ಟೆರಾಲಿನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಹತೋಟಿಗೆ ತರಬಹುದು. ಆಹಾರ ಭ್ಯಾಸಗಳೂ ಕೊಲೆಸ್ಟೆರಾಲಿನ ಮಟ್ಟ ವನ್ನು ಇಳಿಸಬಹುದು. ರಕ್ತಪಿತ್ತ ವ್ಯಾಧಿ ಯಿಂದ ನರಳುವವರಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟು ಕೊಲೆಸ್ಟೆರಾಲು ಸೇರಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ವಯಸ್ಸಾದಂತೆಯೂ ಕೊಲೆಸ್ಟೆರಾಲು ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸೇರಿರುವ ಆಹಾರ ಗಳನ್ನು ಬಳಸದಿದ್ದರೆಯೇ ಉತ್ತಮ. ಈ ಆಹಾರಗಳ ಪೈಕಿ, ಮೊಟ್ಟೆಯ ಹಳದಿ ಲೋಳೆ ಗಳು, ಮಿದುಳುಗಳು, ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗ ಗಳು, ಚಾಕೊಲೇಟ್, ಕೋಕೋ ಇವು ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಮೊಟ್ಟೆಯ ಹಳದಿ ಲೋಳೆಯಲ್ಲಿ 200 ಮಿಲಿಗ್ರಾಂನಷ್ಟು ಕೊಲೆ ಸ್ಟೆರಾಲು ಇದೆ. ಆದರೆ, ಇದರಲ್ಲಿರುವ ಶೇಕಡ 11 ರಷ್ಟು ಲೆಸಿಥಿನ್ನು ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಆವರಣದಲ್ಲಿ ಕೊಲೆಸ್ಟೆರಾಲು ಶೇಖರಿಸುವು ದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುವುದರಿಂದ ಅದರ ಹಾನಿಯನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಮಾಂಸ ದಲ್ಲಿರುವ ಖಾಲಿನ್ ಮತ್ತು ಮೊಸರಿನಲ್ಲಿರುವ 'ಮೆಥಿಯೋನಿನ್' ಸಹ ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಸ್ಥನಗಳ ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ರುವ ಕೊಲೆಸ್ಟೆರಾಲು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಚರ್ಮದ ಮೂಲಕ ಕಳೆದು ಹೋಗುತ್ತದೆ.

ವಿವಿಧ ಆಹಾರಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕೊಲೆಸ್ಟೆರಾಲಿನ ಮಟ್ಟಗಳು. (ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದಾದ ಪ್ರತಿ ನೂರು ಗ್ರಾಂ ಭಾಗದಲ್ಲೂ ಇರುವ ಕೊಲೆಸ್ಟೆರಾಲಿನ ಮೊತ್ತ ವನ್ನು ಮಿಲಿ ಗ್ರಾಂಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಿದೆ).

ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದ ಆಹಾರಗಳು		ಮಧ್ಯಮ ಪ್ರಮಾಣ		ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣ	
ಬೆಣ್ಣೆ —	250	ಮೂತ್ರ ಜನಕಾಂಗ	375	ಮೊಟ್ಟೆ ಬಿಳಿ	0
ಪೂರ್ಣ ಮೊಟ್ಟೆ	5,500	ಹಸಿ ಗುಲ್ಮ	300	ಐಸ್ ಕ್ರೀಮ್	45
ಹೊಸ ಮೊಟ್ಟೆಯ ಹಳದಿ ಲೋಳೆ	1,500	ಲೋಬ್‌ಸ್ಟರ್ ಮೀನು	200	ಮಾರ್ಗರೈನ್	0
ಒಣಗಿದ ಮೊಟ್ಟೆಯ ಹಳದಿ ಲೋಳೆ	2,950	ಹಸಿ ಹೃದಯ	150	ಪೂರ್ಣಹಾಲು	11
ಗಡ್ಡೆ ಕಟ್ಟಿಸಿದ ಮೊಟ್ಟೆಯ ಹಳದಿ ಲೋಳೆ	1,280			ಕೆನೆತೆಗೆದ ಹಾಲು	3

ಬೆಳ್ಳುಳ್ಳಿ

ಎಸ್. ಗೋಪಾಲಕೃಷ್ಣ

ಬೆಳ್ಳುಳ್ಳಿಯು ಭಾರತದಲ್ಲೆಲ್ಲ ಬೆಳೆಯುವ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಸಂಬಾರ ಬೆಳೆ. ಇದರಿಂದ ಅನೇಕ ಔಷಧಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಸಾರು, ಚಟ್ನಿ ಹಾಗೂ ಇತರ ತಿನಿಸುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೂ ಇದನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಬೆಳ್ಳುಳ್ಳಿಯ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಪಾರ್ಶ್ವವಾಯು ಹಾಗೂ ಸಂಧಿವಾತದ ರೋಗಿಗಳಿಗೆ ಕೊಡುತ್ತಾರೆ. ಅಲ್ಲದೆ, ಉದರ ಬೇನೆಗಳಿಗೆ, ತಲೆನೋವಿಗೆ, ಹಲ್ಲುನೋವಿಗೆ, ಕಿವಿನೋವಿಗೆ ಕಣ್ಣಿನ ತೊಂದರೆಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಇನ್ನೂ ಇತರ ಕಾಯಿಲೆಗಳಿಗೆ ಬೆಳ್ಳುಳ್ಳಿಯನ್ನು ಔಷಧಿಯಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಹೃದಯಾಘಾತಕ್ಕೆ ಸಹಾ ಇದು ಉತ್ತಮ ಔಷಧಿಯಾಗುತ್ತದೆಂದು ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಬೆಳ್ಳುಳ್ಳಿಯ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಕೀಟನಾಶಕವಾಗಿ ಸಹಾ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಬಗ್ಗೆ ವರದಿಗಳು ಬಂದಿವೆ. ಇದರಲ್ಲಿರುವ ಸಾವಯುವ ಗಂಧಕ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು ಇದರ ತೀಕ್ಷ್ಣ ವಾಸನೆಗೆ ಕಾರಣ.

ಬೆಳ್ಳುಳ್ಳಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ವಾತಾವರಣ ತೀವ್ರ ಉಷ್ಣ ಅಥವಾ ಅತಿ ಶೀತಲವಾಗಿಲ್ಲದ ಸಾಧಾರಣ ವಾಯುಗುಣ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟದಿಂದ 1,500 ಮೀಟರ್ ಎತ್ತರದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳ್ಳುಳ್ಳಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ.

ಬೆಳ್ಳುಳ್ಳಿಗೆ ಮರಳು ಮಿಶ್ರಿತ ಜೇಡಿ ಮತ್ತು ಸಾಧಾರಣ ಜಿಗುಟು ಮಣ್ಣುಗಳು ಸೂಕ್ತ. 5.8ರಿಂದ 6.5ರ ಮಣ್ಣಿನ ಪಿ.ಎಚ್. ಇದಕ್ಕೆ ಒಳ್ಳೆಯದು. ಹದವಾಗಿ ಮಟ್ಟಮಾಡಿದ, ಸೂಕ್ತ ಮಣ್ಣು ಬೆಳೆಗೆ ಅಗತ್ಯ.

ಬಿತ್ತನೆಗೆ 25-30 ದಿನಗಳ ಮುಂಚೆ ಕೊಟ್ಟಿಗೆ ಅಥವಾ ಕಾಂಪೋಸ್ಟ್ ಗೊಬ್ಬರ



ಹಾಕಬೇಕು. ಸಾರಜನಕ, ರಂಜಕ ಹಾಗೂ ಪೊಟ್ಯಾಷ್ ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ತ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಬಳಸಿದರೆ ಉತ್ತಮ ಪ್ರತಿಫಲ ಬರುತ್ತೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಕ್ಟೋಬರ್-ನವೆಂಬರ್ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳ್ಳುಳ್ಳಿಯನ್ನು ಬಿತ್ತಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಗುಡ್ಡಗಾಡು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಾದರೆ ಮಾರ್ಚ್-ಏಪ್ರಿಲ್ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲೇ ಬಿತ್ತುತ್ತಾರೆ.

ಒಂದು ಹೆಕ್ಟೇರು ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ 350ರಿಂದ 500 ಕೆ.ಜಿ. ಗೆಡ್ಡೆಯ ತೊಳೆಗಳನ್ನು ಬಿತ್ತಬೇಕು. ಗೆಡ್ಡೆಯ ತೊಳೆಗಳನ್ನು ನೆಟ್ಟಗೆ ಅಥವಾ ಅಡ್ಡಡ್ಡಲಾಗಿ ಬಿತ್ತುತ್ತಾರೆ. ಬೆಳ್ಳುಳ್ಳಿಯ ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಕಳೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಬಿತ್ತಿದ ಮೊದಲ 60 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬಾರಿ ಕಳೆ ಕೀಳಬೇಕು. ಇದರ ಬೇರುಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಆಳಕ್ಕೆ ಹೋಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಕಳೆ ಕೀಳುವಾಗ ಬೆಳ್ಳುಳ್ಳಿ ಗಿಡಗಳ ಬೇರುಗಳಿಗೆ ತೊಂದರೆಯಾಗದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

ಬೆಳ್ಳುಳ್ಳಿಯನ್ನು ಬಿತ್ತಲಾದ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ತೇವಾಂಶ ಇರುವುದಾದರೆ ಮೊಳಕೆ ಬರಲು ಏನೂ ತೊಂದರೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ತೇವಾಂಶ ಇಲ್ಲದ ಕಡೆ ನೀರು ಹಾಯಿಸುವುದು ಅವಶ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಮೊದಮೊದಲು ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಸಾಧಾರಣ ಮಣ್ಣಿಗೆ ಹದಿನೈದು ದಿನಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ನೀರಾವರಿ ಮಾಡಿದರೆ ಸಾಕಾಗುತ್ತದೆ. ಬೇಸಗೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾದಂತೆ ವಾರಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ನೀರು ಹಾಯಿಸುವುದು ಉತ್ತಮ. ಕುಯಿಲಿಗೆ

(324 ನೇ ಪುಟ ನೋಡಿ)

ಜಾನುವಾರುಗಳ ತೂಕವನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚುವುದು

ಡಾ. ಬಿ. ಪಿ. ಹೆಗ್ಡೆ

ಜಾನುವಾರುಗಳಿಗೆ ನೀಡುವ ಆಹಾರದ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕೂ ಅವುಗಳ ದೇಹ ತೂಕಕ್ಕೂ ನಿಕಟವಾದ ಸಂಬಂಧವಿದೆ. ಅಂತೆಯೇ ಪಶುವೈದ್ಯರು ಕೊಡುವ ಮದ್ದಿನ ಪ್ರಮಾಣ ದೇಹ ತೂಕವನ್ನು ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿದೆ. ಹೈನಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅನುಭವವಿರುವವರು ಜಾನುವಾರುಗಳ ಭಾರವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಅಂದಾಜು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಅಂದಾಜಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿದ ಭಾರಕ್ಕೂ ನಿಜವಾದ ಭಾರಕ್ಕೂ ಬಹಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರಬಹುದು. ಆದರೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಜಾನುವಾರುಗಳ ದೇಹ ತೂಕಕ್ಕೂ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಉದ್ದ ಅಗಲಕ್ಕೂ ಸಾಮ್ಯವಿರುವುದನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಿದ್ದಾರೆ. ಅವುಗಳ ಗಾತ್ರ ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ತೂಕವೂ ಒಂದು ನಿಯಮಿತ ನಿಷ್ಪತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುವುದು. ಆದುದರಿಂದ ಜಾನುವಾರುಗಳ ತೂಕವನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಅವುಗಳನ್ನು ತೂಗಬೇಕಿಲ್ಲ. ಬದಲು ಅವುಗಳ ಎದೆಯ ಸುತ್ತಳತೆ ಮತ್ತು ಭಾರ ಹೆಚ್ಚಾಗುವ ನಿಯಮಿತ ಇದಿಷ್ಟು ತಿಳಿದಿದ್ದರೆ ಸಾಕು.

ಭುಜದ ಮೊನೆಯಿಂದ (point of shoulder) ರೊಂಡಿಯ ಮೊನೆಯುವರೆಗೆ (point of buttock) ಜಾನುವಾರಿನ ಉದ್ದ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸುತ್ತಾರೆ. ಸುತ್ತುಪಟ್ಟಿಯನ್ನು (tape) ಹಿಣಿಲ (ಡುಬ್ಬ wither) ಹಿಂಭಾಗದಿಂದ ಮೊಣಕೈಯ ಹಿಂಭಾಗಕ್ಕೆ ತಾಗಿ ಎದೆಗೆ ಸುತ್ತುವರಿಸಿ ಪುನಃ ಹಿಣಿಲ ಹಿಂಭಾಗದವರೆಗೆ ತಂದರೆ ಎದೆಯ ಸುತ್ತಳತೆ ಸಿಕ್ಕುವುದು. ಈ ತರಹ ಎದೆಯ ಸುತ್ತಳತೆ ತೆಗೆಯುವಾಗ ಪಶುಗಳಿಗೆ 10-12 ಗಂಟೆ ಆಹಾರ ಕೊಡದಿದ್ದರೆ ಉತ್ತಮ. ಪಶುಗಳು ತಮ್ಮ ನಾಲ್ಕು ಕಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ ಸಮಭಾರಕೊಟ್ಟು ತಲೆ ಎತ್ತಿ ನಿಂತಿರಬೇಕು. ಈ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡನಂತರ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದಾದರೂ

ದೇಶೀಯ ಆಕಳುಗಳ ಅಂದಾಜು ದೇಹ ತೂಕ

ಎದೆಯ ಸುತ್ತಳತೆ ಮತ್ತು ದೇಹ ತೂಕದ ಸಾಮ್ಯತೆ		ವಯಸ್ಸು ಮತ್ತು ದೇಹ ತೂಕದ ಸಾಮ್ಯತೆ	
ಎದೆಯ ಸುತ್ತಳತೆ (ಸೆಂ.ಮೀ.)	ಅಂದಾಜು ತೂಕ (ಕೆ)	ವಯಸ್ಸು (ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ)	ಅಂದಾಜು ತೂಕ (ಕೆ)
50	25	1	35
60	33	2	42
70	40	3	50
80	52	4	60
90	70	5	65
100	93	6	75
110	122	9	100
120	158	12	116
130	195	15	145
140	237	18	170
150	290	21	185
160	345	24	205
170	410		
180	480		
190	560		
200	640		

ಒಂದು ಸೂತ್ರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

ಸೂತ್ರ 1 :

ಆಕಳಿನ ಭಾರ = (ಪೌಂಡುಗಳಲ್ಲಿ)

$$\frac{\text{ಉದ್ದ} \times (\text{ಎದೆಯ ಸುತ್ತಳತೆ})^2}{300}$$

ಇಲ್ಲಿ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಎದೆಯ ಸುತ್ತಳತೆಗಳು ಇಂಚಿನಲ್ಲಿರಬೇಕು. ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಆಕಳುಗಳು ಪರದೇಶದ ಆಕಳುಗಳಂತೆ ಮಜಬೂತವಾಗಿಲ್ಲದಿರುವುದು ಸಹಜ. ಭಾರ ಗಣಿಸುವ ಈ ಸೂತ್ರವು ವಿಲಾಯಿತಿಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಕೊಡುಗೆ. ನಮ್ಮ ಆಕಳುಗಳಿಗೆ ಈ ಸೂತ್ರ ಸರಿಯಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ನಮ್ಮ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ನಮ್ಮ ಆಕಳುಗಳ ದೇಹ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸೂತ್ರವನ್ನು ನೀಡಿದ್ದಾರೆ.

ಸೂತ್ರ 2 :

ಆಕಳಿನ ಭಾರ = (ಸೇರುಗಳಲ್ಲಿ)

$$\frac{\text{ಉದ್ದ} \times \text{ಎದೆಯ ಸುತ್ತಳತೆ}}{\text{ಬ}}$$

ಬ = 9.00 (ಎದೆಯ ಸುತ್ತಳತೆ 65 ಇಂಚು ಅಥವ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದಾಗ)

ಬ = 8.00 (ಎದೆಯ ಸುತ್ತಳತೆ 80 ಇಂಚು ಅಥವ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾದಾಗ)

ಬ = 8.50 (ಎದೆಯ ಸುತ್ತಳತೆ 65-80 ಇಂಚುಗಳ ಮಧ್ಯ ಇದ್ದಾಗ)

ಸೂತ್ರ 3 :

ಎಮ್ಮೆಯ ಭಾರ = (25.156 × ಎದೆಯ ಸುತ್ತಳತೆ) — 960.232.

ಈ ರೀತಿ ಕಂಡುಹಿಡಿದ ಭಾರ ನೂರಕ್ಕೆ ನೂರಷ್ಟು ಸರಿ ಎಂದೇನಲ್ಲ. ಆದರೆ ಶೇಕಡ 95 ರಷ್ಟು ಸರಿಯಾಗಿಯೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಅಳತೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವಾಗ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಬರಬಹುದು. ಇಬ್ಬರು ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಅಳತೆ ಒಂದೇ ಆಗಿರುವುದು ಅಪರೂಪ. ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಅವುಗಳ ಅಳತೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು ತ್ರಾಸದಾಯಕವೂ ಹೌದು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಸೂತ್ರಗಳಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿದ ಭಾರವು ನಿಜವಾದ ಭಾರಕ್ಕಿಂತ ಅಲ್ಪಸ್ವಲ್ಪ ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿದ ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ಎಲ್ಲಾ ರೈತರಿಗೂ ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಅಸಾಧ್ಯವಾಗಬಹುದು. ಆ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಆಕಳುಗಳ ಅಂದಾಜು ದೇಹ ತೂಕವನ್ನು ಅವುಗಳ ಎದೆಯ ಸುತ್ತಳತೆ ಅಥವಾ ವಯಸ್ಸಿನಮೇಲೆ ಹೇಳಬಹುದು. ವಯಸ್ಸಿನಿಂದಲೂ ಎದೆಯ ಸುತ್ತಳತೆಯನ್ನು ದೇಹ ತೂಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು ಅವಲಂಬಿಸುವುದು ಉತ್ತಮ. ಎದೆಯ ಸುತ್ತಳತೆ ಮತ್ತು ತೂಕ ವಯಸ್ಸು ಮತ್ತು ತೂಕ ಇವುಗಳ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಈ ಹಿಂದೆ ಕೊಟ್ಟಿದೆ.

ಈ ಸಾಮ್ಯತೆಯನ್ನು ನಮ್ಮ ದೇಶೀಯ ತಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಮಿಶ್ರತಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ ದೇಹ ತೂಕದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಬರುವುದು. ಆದರೆ ಎಮ್ಮೆಗಳಿಗೆ ಈ ಸಾಮ್ಯತೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

(ಆಧಾರಿತ)

ಕೀಟಲೋಕದ ಮೇಲೆ ಸಾಗುತಿದೆ ಸಮರ

(305ನೇ ಪುಟದಿಂದ)

ಹೊಟ್ಟೆಗೆ ಹಿಟ್ಟುಬರುವ ಭರವಸೆಯೇನಿಲ್ಲ. ಕೀಟಲೋಕದ ಮೇಲಿನ ವಿವೇಕಯುತ ನಿಯಂತ್ರಣದಿಂದ ಮಾತ್ರ ಅದು ಕೈಗೂಡಿ, ಸಸ್ಯಸಮೃದ್ಧಿಯೊಂದಿಗೆ, ಜನ ಜೀವನದ ನೆಮ್ಮದಿಯಲ್ಲೂ ಫಲಿಸೀತು. ಆ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಸಾವಿರ ಬಗೆಗಳಿಂದ ವಿಜ್ಞಾನ ಲೋಕ ಕೀಟಜಗತ್ತಿನಮೇಲೆ ಯುದ್ಧ ಸಾರಿದೆ. ಕೀಟಜಗತ್ತೂ ಸೋಲೊಪ್ಪದೆ ಅದನ್ನೆದುರಿಸುವ ಎದೆಗಾರಿಕೆ ತೋರಿಸುತ್ತಿದೆ. ಅಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿ ಅಸ್ತ್ರವನ್ನು ಹೂಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಇಬ್ಬಣಗಳಲ್ಲೂ ಇರುವಾಗ ಈ ಹೋರಾಟ ಕ್ಕೆಂದಾದರೂ ಕೊನೆಯಿದ್ದೀತೇ ?

ಬೆಳುಳ್ಳಿ ಬೆಳೆ

(322 ನೇ ಪುಟದಿಂದ)

2-3 ದಿನಗಳಿಗೆ ಮುಂಚೆ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಒಮ್ಮೆ ನೀರು ಹಾಯಿಸುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು. ಆದರೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ತೇವಾಂಶ ಉಂಟಾದರೆ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುವ ಬೆಳ್ಳುಳ್ಳಿಯ ಗುಣಮಟ್ಟ ಹಿಂದಾಗುತ್ತದೆ.

ಗಿಡಗಳ ಬಹುಪಾಲು ಎಲೆಗಳೆಲ್ಲ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿ, ಒಣಗುವ ಸೂಚನೆಗಳು ಕಂಡುಬಂದಾಗ ಬೆಳ್ಳುಳ್ಳಿಯ ಕುಯಿಲು ಮಾಡಬೇಕು. ಇಳುವರಿ ಬಿತ್ತಿದ ತಳಿ ಹಾಗೂ ಬೇಸಾಯ ನಿರ್ವಹಣೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಇಳುವರಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೆಕ್ಟೇರಿಗೆ 40ರಿಂದ 100 ಕ್ವಿಂಟಾಲ್‌ವರೆಗೂ ಬರುತ್ತದೆ.

(ಸಾಧಾರ)

ವಿಜ್ಞಾನದ ಒಗಟುಗಳು

1. ನಾನು ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವ
ಆಹಾರ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಾವಲಂಬಿ
ನನ್ನನ್ನುಳಿದ ಯಾವ ಪ್ರಾಣಿ ವರ್ಗಕ್ಕೆ
ಸೇರಿದ ಜೀವಿಯೂ ಆಹಾರ ತಯಾರಿಸದು
ಹಾಗಾದರೆ ನಾನು ಯಾರು ?

2. ನಾನಿರುವಲ್ಲಿಗೆ ನೀರು ಬರುತ್ತದೆ
ನನ್ನ ದೇಹದಲ್ಲಿರುವ ರಂಧ್ರಗಳಿಂದ
ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತೆ
ನನ್ನ ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಬೆಳಕನ್ನು ಹೀರುತ್ತದೆ
ಹಾಗಾದರೆ ನಾನು ಯಾರು ?

ಒಗಟು ಹೇಳಿದವರು : **ವಿಠೋಬ ಪೆಂಡ್ಲಿಕಲ್**
ರಾಯಚೂರು

ಕಳೆದ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾದ ಒಗಟುಗಳ ಉತ್ತರ :

1. ಟೇಲಿಫೋನ್ (ದೂರವಾಣಿ). 2. ಕಣ್ಣು
3. ನವಸಾಗರ 4. ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಿ

ಅದ್ಭುತ ಗಣಕ ಶಿರೋಮಣಿ, ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನಿ

ರಾಮಾನುಜನ್

ಪ್ರೊ. ಎನ್. ಕೆ. ನರಸಿಂಹಮೂರ್ತಿ

ಕ್ರಿಸ್ತಪೂರ್ವ ಅನೇಕ ಶತಮಾನಗಳಿಗೆ ಹಿಂದೆಯೇ ಯವನರು ಜ್ಯಾಮಿತಿಯ ವಿಷಯದಲ್ಲಿಯೂ ಭಾರತೀಯರು ಅಂಕಗಣಿತದಲ್ಲಿಯೂ ಪ್ರಾವಿಣ್ಯತೆ ಪಡೆದಿದ್ದರು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಅಂಕಗಣಿತ ಯಾವಾಗ ಆರಂಭವಾಯಿತೋ, ಯಾರು ಅದರ ಪ್ರವರ್ತಕರೋ, ತಿಳಿದುಬಂದಿಲ್ಲ. ಪಾಶ್ಚ್ಯಾತರು I, V, X ಎಂಬ ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X ಎಂಬ 1, 2, 3,...10ರ ವರೆಗಿನ ಅಂಕಗಳನ್ನು ಬರೆಯುತ್ತಿದ್ದರು. ಅವರಿಗೆ ಸೊನ್ನೆ ಎಂಬ ಅಂಕದ ಪ್ರಯೋಜನ ತಿಳಿದಿರಲಿಲ್ಲ. ಪ್ರಾಚೀನ ಭಾರತೀಯರು 0(ಸೊನ್ನೆ)ಯನ್ನೂ ಒಂದು ಅಂಕವನ್ನಾಗಿಮಾಡಿ 'ಶೂನ್ಯ'ಕ್ಕೆ ಸಂಕೇತವಾಗಿ ಬಳಸಿದರು, ಮುಂದಿನ ಅಂಕಗಳಿಗಾಗಿ L (50), C (100), D(500), M (1000) ಎಂಬ ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯರು ಬಳಸಿದರು. ಆದರೆ ಭಾರತೀಯರು ತಮ್ಮ ಹತ್ತೇ ಅಂಕಗಳಿಂದ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತಾ ಯಾವ ಅಂಕವನ್ನಾದರೂ ಸೂಚಿಸ ಬಲ್ಲವರಾಗಿದ್ದರು, ಉದಾಹರಣೆಗೆ 12, 23, 245, 2507 ಎಂಬ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ 2 ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿದೆ. 12ರಲ್ಲಿನ 2 ಎರಡು ಬಿಡಿ (ಏಕ) ಗಳನ್ನೂ 23ರಲ್ಲಿನ 2 ಎರಡು ಹತ್ತುಗಳನ್ನೂ 245ರಲ್ಲಿ ಅದೇ 2 ಇನ್ನೂರನ್ನೂ 2507ರಲ್ಲಿ, ಆ 2 ಎರಡು ಸಾವಿರವನ್ನೂ ಸೂಚಿಸುವುದು, ಹೀಗೆ ಏಕ, ದಶ, ಶತ, ಸಹಸ್ರ, ಅಯುತ (ಹತ್ತುಸಾವಿರ) ನಿಯುತ (ಲಕ್ಷ), ಪ್ರಯುತ (ದಶಲಕ್ಷ), ಕೋಟಿ, ಅರ್ಬುದ (ಹತ್ತುಕೋಟಿ). ವೃಂದ (ನೂರುಕೋಟಿ) ಎಂಬ ಹತ್ತು ಸ್ಥಾನಗಳನ್ನು ಬಲದಿಂದ ಎಡಕ್ಕೆ ಭಾರತೀಯರು ಗುರುತಿಸುತ್ತಿದ್ದುದನ್ನು ಆರ್ಯಭಟ (ಕಿ. ಶ. 499) ತಿಳಿಸಿದ್ದಾನೆ.

ಈ ಅಂಕಗಳನ್ನೂ, ಸೊನ್ನೆಯನ್ನೂ, ಸ್ಥಾನಗಳನ್ನೂ ಮೊದಲು ತಿಳಿಸಿದವನು ಯಾರು, ಎಂದು ಕೇಳಿದರೆ, 'ಬ್ರಹ್ಮ'! ಎಂದೇ ನಮ್ಮ ಹಿರಿಯರ ಉತ್ತರ; ಎಂದರೆ ಈ ಪರಿಭಾಷೆಯ ಮೂಲ ಅಜ್ಞಾತವಾದುದು!

ಆರ್ಯಭಟನ ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿಯೇ ವರ್ಗಮೂಲ, ಘನಮೂಲ, ಬಡ್ಡಿ ವ್ಯವಹಾರ, ಶ್ರೇಢೀ series, ಕುಟ್ಟಕ indeterminate equation ಮೊದಲಾದುವನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಮುಂದೆ ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತ, ಮಹಾವೀರ, ಭಾಸ್ಕರ ಮುಂತಾದವರು ಅಂಕಗಣಿತವನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿ ಈಗಿರುವ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಮುಟ್ಟಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಈಗ್ಗೆ ಒಂದು ಸಾವಿರದ ಐದುನೂರು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆಯೇ ಅಂಕಗಳ ಸ್ವಾರಸ್ಯಪೂರ್ಣ ಗುಣಗಳನ್ನು ಭಾರತೀಯರು ಕಂಡುಕೊಂಡಿದ್ದರು. ಅವರಿಗೆ ಬಹುಕಾಲದಿಂದಲೂ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವೈಚಿತ್ರ್ಯದ ಪರಿಚಯವಿದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಸಂಶೋಧನೆ ಮಾಡುವ ಬಯಕೆಯೂ ಇದೆ. ಕೆಲವರಿಗೆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಪರಮಾಪ್ತ ಬಂಧುಗಳು. ಅವು ಯಾವಾಗಲೂ ಅವರ ಒಳಗಣ್ಣಿನ ಮುಂದೆ ಕುಣಿಯುತ್ತಿರುವುವೊ, ಏನೋ ?

ಮಿಂಚಿನ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಗುಣಿಸಿ ಉತ್ತರ ಹೇಳುವವರನ್ನು ನಾನು ನೋಡಿದ್ದೇನೆ. ಮೈಸೂರಿನ ಕೃಷ್ಣಮೂರ್ತಿಪುರದಲ್ಲಿ ವಾಸಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಶ್ಯಾಮಣ್ಣ ಎಂಬುವರನ್ನು ಒಮ್ಮೆ ಭೇಟಿಮಾಡಿದ್ದಾಗ, 'ನಾನು ಇಂಗ್ಲೀಷ್ ಕ್ಯಾಲೆಂಡರಿನ ತಾರೀಖು ಹೇಳುತ್ತೇನೆ, ನೀವು ಅದಕ್ಕೆ ಸಮನಾದ ಪಂಚಾಂಗದ ತಿಥಿಯನ್ನು ಹೇಳಿ' ಎಂದೆ : ಅವರು ಒಪ್ಪಿದರು. '1903 ನೇ ಇಸವಿಯ ಫೆಬ್ರವರಿ 13ನೆಯ ತಾರೀಖು' ಎನ್ನುವಾಗ 'ಮೂರು' ಎಂಬ ಶಬ್ದ ಮುಗಿಯುವುದರೊಳಗೇ ಅವರು 'ಶುಭಕೃತ್ ಸಂವತ್ಸರದ ಮಾಘ ಬಹುಳ ಬಿದಿಗೆ, ಶುಕ್ರವಾರ" ಎಂದುಬಿಟ್ಟರು ! ಆಶ್ಚರ್ಯದಿಂದ ನಾನು ಮೂಕನಾದೆ. ಆ ಬಗೆಯ ಲೆಕ್ಕಮಾಡುವ ರೀತಿ ನನಗೆ ತಿಳಿಯದು, ಆದರೂ ಅವರು ಹೇಳಿದುದು ಸರಿಯಾಗಿಯೇ ಇದ್ದಿತು.

ಇದೇ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವರ್ಗ, ಘನ, ವರ್ಗಘನಾದಿ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಒಂದು ಸೆಕೆಂಡು ಕಾಲವನ್ನೂ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳದೆ ಕಂಪ್ಯೂಟರಿನಂತೆ ಹೇಳಬಲ್ಲ ಶ್ರೀಮತಿ ಶಕುಂತಲಾ ದೇವಿ ಅವರನ್ನು ಅನೇಕರು ನೋಡಿದ್ದಾರೆ. ಈ 1976ರಲ್ಲಿ ಅವರೊಡನೆ ಆಕಾಶವಾಣಿಯ ಸಂದರ್ಶನವೊಂದರಲ್ಲಿ ನಾನೂ ಭಾಗ ವಹಿಸಿದ್ದೆ. ಈ ಅದ್ಭುತವನ್ನು ಅವರು ಹೇಗೆ ಸಾಧಿಸಿದರೋ ಅದು ತಿಳಿಯುವಂತಿರಲಿಲ್ಲ.

ರಾಮಾನುಜನ್

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿ ಬಡತನದ ಬೇಗೆಯನ್ನು ಅನುಭವಿಸುತ್ತಲೇ ಬೆಳೆದು ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಪ್ರತಿಭೆಗೆ ರಾಯಭಾರಿಯಾಗಿ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿಗೆ ಹೋಗಿ ವಿಶ್ವವಿಖ್ಯಾತಿಯನ್ನು ಗಳಿಸಿದ ಗಣಿತ ಶಿರೋಮಣಿ ರಾಮಾನುಜನ್ ಅವರ ಅದ್ಭುತಸಾಹಸವನ್ನು ಈ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ನೆನೆಯಬಹುದು. ಅವರಿಗೂ ಅಂಕಗಳಿಗೂ ಅಖಂಡವಾದ ಪರಮ ಮೈತ್ರಿ ಇದ್ದಿತು.

ಕೆಲವರು ಶಾಲಾ ಕಾಲೇಜುಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾಗಿ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿ ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಉನ್ನತ ಶಿಕ್ಷಣಪಡೆದು ಆ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಪಾಂಡಿತ್ಯ ಪಡೆದಿರುತ್ತಾರೆ. ಕೆಲವರಿಗೆ ದೈವದತ್ತವಾದ ಪ್ರತಿಭೆಯಿದ್ದು ಇತರರು ನಾಲ್ಕು ಮೆಟ್ಟಲುಗಳನ್ನು ಹತ್ತಿಹೋಗುವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅವರು ನಲವತ್ತು ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳನ್ನು ಏರಿ ಮುಂದೆ ಹೋಗುತ್ತಾರೆ. ಅವರ ಮೆದುಳು ಅಷ್ಟು ಚುರುಕಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದೆಂದು ಅವರಿಗೇ ತಿಳಿದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಕ್ರಮಬದ್ಧ ನಿಗಮನ ತರ್ಕದಿಂದ-deductive logic-ಅವರು ವಿಷಯಗ್ರಹಣ ಮಾಡದೆ ಅಂತಃಪ್ರಜ್ಞೆಯಿಂದ ಕೊನೆಯ ಹಂತದ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ಒಳಗಣ್ಣಿಂದಲೇ ನೋಡಬಲ್ಲರು.

ಒಮ್ಮೆ ರಾಮಾನುಜನ್ ಕಾಯಿಲೆಯಿಂದ ಹಾಸಿಗೆ ಹಿಡಿದಿದ್ದಾಗ ಅವರನ್ನು ಕಾಣಲು

ಅವರ ಹಿತೈಷಿಯಾಗಿದ್ದ ಹಾರ್ಡಿ ಎಂಬ ಗಣಿತ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು ಮಹಡಿಯ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿಬಂದರು, ಕೂಡಲೆ ಅವರು, 'ಅಯ್ಯೋ, ಈಗ ನಾನು ಟ್ಯಾಕ್ಸಿಯಲ್ಲಿ ಕುಳಿತು ಬಂದೆ. ಅದರಮೇಲೆ ಬರೆದಿದ್ದ ಸಂಖ್ಯೆ 1729. ಅದೇನೂ ಅಪಶಕುನ ಸೂಚಕವಲ್ಲವಷ್ಟೆ ?' ಎಂದರು. ರಾಮಾನುಜನ್ ನಸುನಗುತ್ತಾ, "ಅಂಥದೇನೂ ಇಲ್ಲವಲ್ಲ! ಆದರೆ ಆ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಮಹಿಮೆ ನೋಡಿ. ಎರಡು ಘನಗಳ ಮೊತ್ತದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧವಾಗಿ ಸೂಚಿಸಬಹುದಾದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಆ 1729 ಅತಿ ಚಿಕ್ಕದು !' ಎಂದು ಮರುಕ್ಷಣದಲ್ಲಿಯೇ ನುಡಿದರು.

$1+12^3=1729=9^3+10^3$.

ಹಾರ್ಡಿ ವಿಸ್ಮಯಗೊಂಡು, 'ಹಾಗೆ ಎರಡು ವಿಧಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಚತುರ್ಘಾತಗಳ-fourth powers-ಮೊತ್ತವಾಗಿ ಬರೆಯಬಹುದಾದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕದು ಯಾವುದು ?' ಎಂದು ಕೇಳಿದರು, ರಾಮಾನುಜನ್ನರಿಗೆ ಉತ್ತರ ತಕ್ಷಣ ಹೊಳೆಯಲಿಲ್ಲ. ಅದು ತುಂಬ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆ ಇರಬಹುದೆಂದರು. ಕಾಲಾಂತರದಲ್ಲಿ ಹಾರ್ಡಿ $59^4+158^4=635,318,657=133^4+134^4$ ಎಂಬುದನ್ನು ಉದಾಹರಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ರಾಮಾನುಜನ್ 1887ನೆಯ ಇಸವಿಯ ಡಿಸೆಂಬರು 22ರಂದು ತಮಿಳುನಾಡಿನ ಈರೋಡು ನಗರದಲ್ಲಿ ಜನ್ಮತಾಳಿದರು. ಅವರ ತಂದೆ ಶ್ರೀನಿವಾಸ ಅಯ್ಯಂಗಾರ್ಯರು. ಅವರು ಬಟ್ಟೆ ಅಂಗಡಿಯೊಂದರಲ್ಲಿ ಗುಮಾಸ್ತೆಯಾಗಿದ್ದರು. ತಾಯಿಯು ತಂದೆಯೂ ಬಡವರೇ. ತಮ್ಮ ವಂಶದಲ್ಲಿ ಹಿರಿಯರು ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಪಾಂಡಿತ್ಯ ಗಳಿಸಿರದಿದ್ದರೂ ರಾಮಾನುಜನ್ ಲೋಕವಿಖ್ಯಾತ ಗಣಿತವಿಜ್ಞಾನಿಯಾದುದು ಪರಮಾಶ್ಚರ್ಯ! ಬಹುಕಾಲಮಕ್ಕಳಿರದಿದ್ದ ದಂಪತಿಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಗಂಡುಮಗು ಹುಟ್ಟಿತು. ಆ ಮಗುವೇ ರಾಮಾನುಜನ್.

ಏಳನೆಯ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಕುಂಭಕೋಣದ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸಕ್ಕಾಗಿ ಸೇರಿದ ರಾಮಾನುಜನ್ 1904ರ ವೇಳೆಗೆ ಮ್ಯಾಟ್ರಿಕ್ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತೀರ್ಣರಾದರು. ತರುವಾಯ ಅಲ್ಲಿನ ಸರ್ಕಾರೀ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ಉಚ್ಚ ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕಾಗಿ ಸೇರಿದರು. ಆ ವೇಳೆಗೆ ಅವರಿಗೆ ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಅಪಾರ ಆಸಕ್ತಿ ಮೂಡಿದ್ದಿತು. ಏಕಾಗ್ರತೆಯಿಂದ ಗಣಿತವನ್ನೇ ಅಭ್ಯಾಸಮಾಡುತ್ತಾ ತನ್ನ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಕಲಿಸುತ್ತಿದ್ದುದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಅವರಿಗೆ ಇತರ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟಾಗಿ ಶ್ರದ್ಧೆ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಕೊನೆಗೆ ಅವರು ಎಫ್. ಎ. ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತೀರ್ಣರಾಗದೆ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸವನ್ನೇ ಕೊನೆಗಾಣಿಸಬೇಕಾಯಿತು. ಆಂಧ್ರ ಪ್ರದೇಶ, ತಮಿಳುನಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲಸಕ್ಕಾಗಿ ಪ್ರಯತ್ನಪಟ್ಟು ನಿರಾಶರಾಗಿ, 1907ರಲ್ಲಿ ಪುನಃ ಎಫ್. ಎ. ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಕಟ್ಟಿ ಫೇಲಾದರು.

1909ರಲ್ಲಿ ಒಂಬತ್ತು ವರ್ಷದ ಜಾನಕಿ ಎಂಬ ಹುಡುಗಿಯೊಡನೆ ಮದುವೆಯಾದ ಮೇಲೆ ಅವರಿಗೆ ಸಂಪಾದನೆಯ ಆವಶ್ಯಕತೆ ಹೆಚ್ಚಿತು. ಅದೇ ವರ್ಷ ತಿರುಕ್ಕೋಯಿಲೂರಿನಲ್ಲಿ ಕಲೆಕ್ಟರಾಗಿದ್ದ ರಾಮಸ್ವಾಮಿ ಅಯ್ಯರನ್ನು ಉದ್ಯೋಗಕ್ಕಾಗಿ ಬೇಡಿಕೊಂಡರು. ಅವರು ಇಂಡಿಯನ್ ಮ್ಯಾಥಮ್ಯಾಟಿಕಲ್ ಸೊಸೈಟಿಯ ಅಧ್ಯಕ್ಷರಾಗಿದ್ದು ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ಆಸಕ್ತಿಪಡೆದಿದ್ದರು. ರಾಮಾನುಜನ್ನರ ಪ್ರತಿಭೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಅವರು ಮದ್ರಾಸಿನಲ್ಲಿದ್ದ ಪ್ರೊ. ಶೇಷು ಅಯ್ಯರಿಗೆ ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಿದರು. ಅವರ ಮೂಲಕ ನೆಲ್ಲೂರಿನಲ್ಲಿ ಡೆಪ್ಯುಟಿ ಕಲೆಕ್ಟರ್ ಆಗಿದ್ದ ದಿವಾನ್ ಬಹದ್ದೂರ್ ರಾಮಚಂದ್ರರಾಯರನ್ನು ರಾಮಾನುಜನ್ ಸಂದರ್ಶಿಸಿದರು.

ರಾಯರು ಹೀಗೆ ಬರೆದಿಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ : 'ಕುಳ್ಳಗೆ, ದಪ್ಪನಾಗಿ, ಅಷ್ಟೇನೂ ಲಕ್ಷಣವಂತನಲ್ಲದ ಯುವಕನೊಬ್ಬನು ಅಂಚು ಮಡಿಸಿದ್ದ ನೋಟು ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಹಿಡಿದು ಒಳಗೆ ಬಂದನು. ಆವನ ಬಡತನ ಮುಖದಲ್ಲಿ ಎದ್ದು ಕಾಣಬರುತ್ತಿತ್ತು. ಪುಸ್ತಕದ ಹಾಳೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ ತಾನು ಸಾಧಿಸಿದ್ದ ಪ್ರಮೇಯಗಳನ್ನು ಅವನು ತೋರಿಸಿದನು. ಅವು ವಿಲಕ್ಷಣವಾಗಿದ್ದವು ; ವಿಷಯ ನನಗೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಮತ್ತೆ ಬರುವಂತೆ ನಾನು ಹೇಳಿದಾಗ ಅವನಿಗೆ ನನ್ನ ಅಜ್ಞತೆಯ ಅರಿವಾಗಿರಬೇಕು. ಧೈರ್ಯಗೆಡದೆ ಅವನು ಮೊದಮೊದಲು ಸುಲಭವಾದ ಪ್ರಮೇಯಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಿ, ಹೆಜ್ಜೆ ಹೆಜ್ಜೆ ಮುಂದುವರಿದು. Elliptic Integrals ಮತ್ತು Hypergeometrical series ಎಂಬ ವಿಷಯಗಳಿಗೆ ಬಂದಾಗ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಅವನು ಪ್ರತಿಭಾವಂತನೆಂದು ನನಗೆ ತೋರಿತು. ಒಂದು ತುತ್ತು ಅನ್ನಕ್ಕಾಗಿ ಅವನಿಗೆ ಅಲ್ಪ ಸಂಪಾದನೆಯ ಅಗತ್ಯವಿತ್ತು ; ಅಷ್ಟರಿಂದಲೇ ತನ್ನ ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸುವ ಅದಮ್ಯ ಉತ್ಸಾಹವಿತ್ತು !'

ಕರ್ಮಯೋಗಿ

ರಾಮಚಂದ್ರರಾಯರು ತಾವೇ ರಾಮಾನುಜನ್ನರಿಗೆ ಪ್ರತಿ ತಿಂಗಳೂ ಅಷ್ಟಿಷ್ಟು ಹಣ ಕೊಡಲೊಪ್ಪಿದರು ; ಆದರೆ ಕೆಲವು ಕಾಲದ ಮೇಲೆ ಆ ಧರ್ಮದ ಸಹಾಯವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಒಪ್ಪದೆ ರಾಮಾನುಜನ್‌ರಾಯರ ಬಳಿ ಹೋಗುವುದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿದರು. ರಾಯರಿಗೆ ವ್ಯಥೆಯಾಯಿತು. ಅವರೂ ಶೇಷು ಅಯ್ಯರೂ ಪ್ರಯತ್ನಪಟ್ಟು ಮದ್ರಾಸಿನ ಬಂದರಿನ ಕಛೇರಿಯಲ್ಲಿ ಇವರಿಗೆ ಗುಮಾಸ್ತೆಯ ಕೆಲಸವನ್ನು ಕೊಡಿಸಿದರು. ತಿಂಗಳಿಗೆ 25 ರೂಪಾಯಿಗಳ ಸಂಬಳದಮೇಲೆ ದಿನವೆಲ್ಲ ಆ ರೇವಿಗೆ ಬರುತ್ತಿದ್ದ, ಅಲ್ಲಿಂದ ಹೋಗುತ್ತಿದ್ದ ಮೂಟೆಗಳನ್ನು ಎಣಿಸುವ ಕೆಲಸ 1-3-1913 ರಂದು ಆ ಪ್ರತಿಭಾಶಾಲಿಯ ಪಾಲಿಗೆ ಬಂದಿತು ;

ಮೋಡ ಬಂದರೆ ಸೂರ್ಯನ ಪ್ರಕಾಶ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮರೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲವಷ್ಟೆ. ಮೂಟೆಯ ಎಣಿಕೆ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರೂ ಬಿಡುವಿನ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ರಾಮಾನುಜನ್ ತನ್ನ ಗಣಿತಾಭ್ಯಾಸವನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯಾಗಿದ್ದಾಗಲೇ ಕಾರ್ ಎಂಬಾತನ Synopsis of pure and Applied Mathematics ಎಂಬ ಗ್ರಂಥದಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿಷಯಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಆರಂಭಿಸಿದ್ದ ಅವರು ಈಗ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಅನೇಕ ಪ್ರಮೇಯಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದರು. ಕಾಗದ, ಸೀಸದ ಕಡ್ಡಿಗೂ ಕೈಯಲ್ಲಿ ಕಾಸಿಲ್ಲದೆ ಸ್ಲೇಟು ಬಳಪಗಳಿಂದಲೇ ನಾನಾ ಬಗೆಯ ಲೆಕ್ಕಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ಅಳಿಸಿಬಿಡುತ್ತಿದ್ದರು. ವಿಶೇಷ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ಹೊಳೆದಾಗ ಮಾತ್ರ ಪ್ರಮೇಯಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ನೋಟು ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಗುರುತು ಹಾಕಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದರು. Divergent Series, Elliptic Integrals, Bernoulli's Numbers ಮುಂತಾದ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ವಿಚಾರಮಾಡಿ ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳನ್ನು ಬರೆದಿಡುತ್ತಿದ್ದರು. Some properties of Bernoulli's numbers ಎಂಬ ಅವರ ಲೇಖನ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲಾಗಿ ಜರ್ನಲ್ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯನ್ ಮ್ಯಾಥಮಾಟಿಕಲ್ ಸೊಸೈಟಿ ಎಂಬ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಗಿ ವಿದ್ವಾಂಸರ ಗಮನ ಸೆಳೆಯಿತು. ತರುವಾಯ Infinite products, Geometrical approximations for π ಎಂಬ ಲೇಖನಗಳು ಪ್ರಕಟವಾದವು.

ಆ ವೇಳೆಗೆ ಅವರ ಹಿತೈಷಿ ಶೇಷು ಅಯ್ಯರ್ ಅವರು ಕೇಂಬ್ರಿಜ್ಜಿನಲ್ಲಿ ಗಣಿತ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರಾಗಿದ್ದ ಜಿ. ಹೆಚ್. ಹಾರ್ಡಿಯವರೊಡನೆ ನೇರವಾಗಿ ಪತ್ರ ವ್ಯವಹಾರ ನಡೆಸುವಂತೆ ಸಲಹೆ ನೀಡಿದರು. 16-1-1913 ರಂದು ರಾಮಾನುಜನ್ ತಮ್ಮ ಮೊದಲನೆಯ ಪತ್ರ ಬರೆದು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ತಾವು ಕಂಡು ಹಿಡಿದಿದ್ದ ನೂರಾರು ಪ್ರಮೇಯಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿದರು. ಸೂತ್ರರೂಪದ ಆ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ನೋಡಿ ಹಾರ್ಡಿ ರೋಮಾಂಚಗೊಂಡರು. ತಮ್ಮ ಮಿತ್ರರೊಡನೆ ಅವರು ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಮೇಲೆಯೇ ರಾಮಾನುಜನ್ನರ ವಿಚಾರ ಪ್ರಕಾಶ ಬೀರಿತ್ತು!

ಸಹೃದಯರಾಗಿದ್ದ ಹಾರ್ಡಿಯವರೊಡನೆ ರಾಮಾನುಜನ್ನರ ಪತ್ರ ವ್ಯವಹಾರ ಮುಂದುವರಿಯಿತು. ಅವರ ಪ್ರತಿಭೆಯನ್ನು ಹಾರ್ಡಿ ಮೆಚ್ಚಿಕೊಂಡರು, ಅವರಿಗೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ಕೊಡಲು ನಿಶ್ಚಯಿಸಿದರು. ತಮ್ಮ ಶಿಷ್ಯರಾಗಿದ್ದ ಕೆಲವು ಭಾರತೀಯರ ಮೂಲಕ ಮದ್ರಾಸ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಕ್ಕೆ ಪತ್ರ ಬರೆಸಿದರು. ಆದರೆ ಸ್ಕಾಲರ್ಷಿಪ್ ಕೊಡಲು ರಾಮಾನುಜನ್ನರಿಗೆ ಡಿಗ್ರಿಯೇ ಇರಲಿಲ್ಲವಲ್ಲ! ಆದರೂ ಸಂಶೋಧನೆಯೂ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದ ಒಂದು ಗುರಿಯೇ, ಎಂಬ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಅವರಿಗೆ ತಿಂಗಳಿಗೆ ಎಪ್ಪತ್ತೈದು ರೂಪಾಯಿಗಳ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ವೇತನವನ್ನು ಎರಡು ವರ್ಷ ಕಾಲ ಕೊಡಬಹುದೆಂದು ಸದಸ್ಯರು ತೀರ್ಮಾನಿಸಿದರು. ಬಂದರಿನ ಕೆಲಸವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ರಾಮಾನುಜನ್ ತಮ್ಮ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿದರು.

ಕೇಂಬ್ರಿಜ್ಜಿಗೆ

ಇಂಥ ಪ್ರತಿಭಾಶಾಲಿಗೆ ಕ್ರಮಬದ್ಧ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ಕೊಟ್ಟರೆ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಗುಣ, ಪ್ರಮಾಣಗಳು ಹೆಚ್ಚಬಹುದೆಂದು ಹಾರ್ಡಿ ತಿಳಿದರು; ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಅವರನ್ನು ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿಗೆ ಕರೆಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಪಟ್ಟರು ; ಆದರೆ ಸಂಪ್ರದಾಯ ಬದ್ಧ ಆಚಾರಶೀಲರಾದ ರಾಮಾನುಜನ್ ವಿದೇಶ ಯಾತ್ರೆಗೆ ಒಪ್ಪಲಿಲ್ಲ.

1913-14 ರಲ್ಲಿ ಕೇಂಬ್ರಿಜ್ಜಿನ ಉಪಾಧ್ಯಾಯ ಇ. ಹೆಚ್. ನೆವಿಲ್ ಮದ್ರಾಸ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಕ್ಕೆ ಭೇಟಿ ಕೊಡುವವರಾಗಿದ್ದರು. ರಾಮಾನುಜನ್ನರನ್ನು ಒಪ್ಪಿಸಿ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿಗೆ ಕರೆತರುವ ಕೆಲಸವನ್ನು ಹಾರ್ಡಿ ಅವರಿಗೆ ಒಪ್ಪಿಸಿದರು. ಸ್ನೇಹಿತರ ಒತ್ತಾಯಕ್ಕೆ ರಾಮಾನುಜನ್ ಮಣಿದರೂ ಅವರ ತಾಯಿ ಮಗನ ವಿದೇಶ ಗಮನಕ್ಕೆ ಒಪ್ಪಿಗೆ ಕೊಡಲಿಲ್ಲ. ಮುಂದೆ ಆತನ ಭವಿಷ್ಯದ ಬಗೆಗೆ ಸ್ವಪ್ನದಲ್ಲಿ ಶುಭ ಶಕುನವನ್ನು ಕಂಡು 'ಆಗಬಹುದು' ಎಂದರು.

ಮದ್ರಾಸ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ ರಾಮಾನುಜನ್ನರ ಉಚ್ಚ ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕಾಗಿ ವರ್ಷಕ್ಕೆ 250 ಪೌಂಡುಗಳ ಸ್ಕಾಲರ್ಷಿಪ್ ಮಂಜೂರು ಮಾಡಿತು. 17-3-1914 ರಂದು ರಾಮಾನುಜನ್ ಕೇಂಬ್ರಿಜ್ಜಿಗೆ ಪ್ರಯಾಣವನ್ನು ಬೆಳೆಸಿದರು. ಅಲ್ಲಿನ ಟ್ರಿನಿಟಿ ಕಾಲೇಜಿನಿಂದಲೂ ವರ್ಷಕ್ಕೆ 60 ಪೌಂಡುಗಳ ಸಹಾಯ ದ್ರವ್ಯ ಅವರಿಗೆ ಒದಗಿತು. ಅವರ ದಾರಿದ್ರ್ಯದ ದಿನಗಳು ಹಿಂದುಳಿದು ಅವರು ನಿರಾತಂಕವಾಗಿ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದರು.

ಭಾರತದ ಕೀರ್ತಿ

ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ವಿದ್ವಾಂಸರ ಸಂಶೋಧನಾ ಕ್ರಮ ರಾಮಾನುಜನ್ನರಿಗೆ ಹೊಸದಾಗಿತ್ತು. ಅವರು ಕಾಲೇಜಿನ ಕ್ರಮಬದ್ಧ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿರಲಿಲ್ಲ. ಪ್ರತಿಭೆ, ಅಂತಃಪ್ರಜ್ಞೆಗಳಿಂದ ಊಹಿಸಿದ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಅವರು ಗುರುತು ಹಾಕಿಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಅವರು ತಿಳಿಸಿದ ಗಣಿತ ಸೂತ್ರಗಳು ಸಾಧುವೇ, ಅಲ್ಲವೇ ಎಂಬುದನ್ನು ನಿರ್ಣಯಿಸಲೂ ಪಂಡಿತರಿಗೆ ಕಷ್ಟವಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಹಾರ್ಡಿಯವರ ಕ್ರಮಬದ್ಧ ಶಿಕ್ಷಣ ಅವರಿಗೆ ಹಿಡಿಸಲಿಲ್ಲ. ಆ ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ಅವರು ಮುಂದುವರಿಯಲಾಗಲಿಲ್ಲ. ಮೊದಲಿದ್ದ ಸ್ಫೂರ್ತಿಯೂ ಕಡಿಮೆಯಾಗತೊಡಗಿತು. ಹಾರ್ಡಿ ಮುಂದೆ ಅವರನ್ನು ಸ್ವೇಚ್ಛೆಯಿಂದ ಮುಂದುವರಿಯಲು ಬಿಟ್ಟುಕೊಟ್ಟರು. ಉತ್ತಮ ಮಟ್ಟದ 32 ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಅಲ್ಲಿ ರಾಮಾನುಜನ್ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದರು. ಹಾರ್ಡಿಯ ನೆರವಿಂದ ಅವು ಕೇಂಬ್ರಿಜ್ ಪ್ರೆಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಮುದ್ರಣ ಪಡೆದು ಪ್ರಕಟವಾದವು.

ರಾಮಾನುಜನ್ನರ ಕೀರ್ತಿ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಹರಡಿ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಮುಟ್ಟಿ ಇಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲರ ಮನ್ನಣೆ ಗಳಿಸಿತು. 1916ರಲ್ಲಿ ಕೇಂಬ್ರಿಜ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದವರು ಅವರಿಗೆ ಬಿ.ಎ. ಡಿಗ್ರಿಯನ್ನು ಕೊಟ್ಟು ಗೌರವಿಸಿದರು. 28-2-1918 ರಲ್ಲಿ ಅವರಿಗೆ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿಯ ಫೆಲೋಷಿಪ್-F.R.S.—ಎಂಬ ಸದಸ್ಯತ್ವ ಪ್ರಾಪ್ತವಾಯಿತು. ಆ ಗೌರವ ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರಾಪ್ತವಾದುದು ಅದೇ ಮೊದಲು. ಆಗ ರಾಮಾನುಜನ್ನರ ವಯಸ್ಸು ಮೂವತ್ತು ಮಾತ್ರವೇ! ಮದ್ರಾಸ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ 1-4-1919 ರಿಂದ ಐದು ವರ್ಷಕಾಲ ವರ್ಷಕ್ಕೆ 250 ಪೌಂಡುಗಳ ವೇತನವನ್ನು ರಾಮಾನುಜನ್ನರಿಗೆ ಕೊಡುವುದಾಗಿ ನಿಶ್ಚಯಿಸಿತು. ಆದರೆ ಅದನ್ನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಪಡೆಯಲು ರಾಮಾನುಜನ್ನರಿಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಆಯುಸ್ಸೇ ಇರಲಿಲ್ಲ.

ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ತಣ್ಣನೆಯ ಹವಾ ಅವರಿಗೆ ಹಿಡಿಸಲಿಲ್ಲ. ಅವರ ಆಹಾರ ಆಚಾರಗಳು ಅಲ್ಲಿನ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಒಗ್ಗಿಕೊಳ್ಳಲಿಲ್ಲ. ಸದಾ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಮಗ್ನರಾಗಿದ್ದು ದೇಹದ ಆರೋಗ್ಯದ ಬಗೆಗೆ ಆವಶ್ಯಕವಾದಷ್ಟು ಗಮನ ಕೊಡದಿದ್ದುದರಿಂದ ಅವರ ದೇಹ ಕ್ಷಯರೋಗಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾಗಿ ಹೋಯಿತು. ಸಮರ್ಥ ವೈದ್ಯರ ಸಲಹೆ, ಸಹಕಾರಗಳು ಅವರನ್ನು ಉಳಿಸಲಾಗಲಿಲ್ಲ. ರೋಗ ಉಲ್ಬಣವಾದಾಗ ವೈದ್ಯರ ಸಲಹೆಯಂತೆ ಹಡಗು ಹತ್ತಿ ರಾಮಾನುಜನ್ ಮದ್ರಾಸಿಗೆ ಬಂದು ಬಿಟ್ಟರು. ಮೊದಲನೆಯ ಮಹಾಯುದ್ಧದ ಕಾಲವಾದುದರಿಂದ ಅವರು ಮೊದಲೇ ಬರಲಾಗಲಿಲ್ಲ. ಅವರ ದೇಹಸ್ಥಿತಿ ತುಂಬಾ ಚಿಂತಾಜನಕವಾಗಿದ್ದಿತು. 1920ರ ಏಪ್ರಿಲ್ 26ರಂದು ಅವರು ಯಶಃಕಾಯರಾದರು.

ಇಡೀ ದೇಶಕ್ಕೇ ವಿಶೇಷ ಗೌರವವನ್ನು ತಂದುದಕ್ಕಾಗಿ ಅವರ ನೆನಪು ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಸಹಸ್ರಾರು ಜನರು ಸಂತೃಪ್ತರಾದರು. ಅವರಿಗೆ ಮಕ್ಕಳಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಅವರ ಜ್ಞಾಪಕಾರ್ಥವಾಗಿ ಮದ್ರಾಸಿನಲ್ಲಿ ಅಳಗಪ್ಪ ಚೆಟ್ಟಿಯಾರ್ ಅವರು 1949 ರಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ 'ರಾಮಾನುಜನ್ ಇನ್ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್' ಇಂದು ಮದ್ರಾಸು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಆಡಳಿತದಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತಿರುವ ಒಂದು ಉತ್ತಮ ಸಂಸ್ಥೆ.

ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವ

ಪವಾಡಗಳು

ಎಚ್. ನರಸಿಂಹಯ್ಯ

(ಹಿಂದಿನ ಸಂಚಿಕೆಯಿಂದ)

ಪವಾಡಗಳ ಸತ್ಯಾಸತ್ಯತೆಯನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಮತ್ತು ಸುಲಭವಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಬಹುದು. ಪವಾಡ ಪುರುಷರು 'ಸೃಷ್ಟಿ'ಸುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕೂಲಂಕಷವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಬೇಕು. ವಸ್ತುಗಳ ಗಾತ್ರವೆಲ್ಲಾ ಮುಷ್ಟಿಗೆ ಸಿಗುವಂತಹವು. ಅದಕ್ಕಿಂತ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಆ ವಸ್ತುಗಳೆಲ್ಲಾ ಮುಂಚೆಯೇ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿದ್ದವು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಒಬ್ಬ ಪವಾಡ ಪುರುಷರು ಶೂನ್ಯದಿಂದ ಎಚ್.ಎಮ್.ಟಿ. ಗಡಿಯಾರವನ್ನು 'ಸೃಷ್ಟಿ'ಸಿದರೆ ಕಾರ್ಖಾನೆಯಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಿದ ವಸ್ತುವಾಯಿತು. ಇದು ಎಚ್. ಎಮ್. ಟಿ. ಗಡಿಯಾರವೇ ವಿನಹ ಹೊಸ ವಸ್ತುವಿನ ಸೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲ. ಹಿಂದೆಯೇ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿದ್ದ ವಸ್ತುವಿನ ಪುನಃಪ್ರದರ್ಶನ, ಅಂತೆಯೇ ವಿಗ್ರಹವಾಗಬಹುದು, ವಿಭೂತಿಯಾಗಬಹುದು. ಇವೆಲ್ಲಾ ಪ್ರಪಂಚಕ್ಕೆ, ಜನರಿಗೆ ಪರಿಚಿತ ವಸ್ತುಗಳು.

ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲದೇ ಇರುವಂತಹ ಒಂದು ಗಡಿಯಾರದ 'ಸೃಷ್ಟಿ'ಯಾದರೆ ಆಗ ಆಕಡೆ ನಾವು ಹೆಚ್ಚು ಗಮನ ಕೊಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಅಲ್ಲಗಳೆಯುವ ಹಾಗಿಲ್ಲ. ಕುಂಬಳಕಾಯಿಯಂತಹ, ಅಥವಾ ಇನ್ನಾವುದಾದರೂ ಬೃಹದಾಕಾರದ ವಸ್ತುವು ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣುಮುಂದೆ ಸೃಷ್ಟಿ ಆದರೆ ಅದನ್ನು ನಾವು ಅಸಡ್ಡೆಮಾಡುವುದಕ್ಕಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ತನಿಖೆಯನ್ನು ಇನ್ನೂ ಮುಂದುವರಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಇನ್ನೊಂದು ಮುಖ್ಯವಾದ ವಿಷಯವೆಂದರೆ ಪವಾಡ ಪುರುಷರು ತಮ್ಮಲ್ಲಿದ್ದ ಅಥವಾ ತಮಗೆ ಬೇಕಾದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು 'ಸೃಷ್ಟಿ'ಸುತ್ತಾರೆಯೇ ವಿನಹ ನಮಗೆ ಬೇಕಾದದ್ದನ್ನು, ನಾವು ಕೇಳಿದ್ದನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿಲ್ಲ. ನಮ್ಮೆಲ್ಲರ ಮುಂದೆ, ಸಾರ್ವಜನಿಕವಾಗಿ ಅಂಗೈತೋರಿಸಿ ಕೈ ಮುಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳಲಿ, ನಾವು ಕೇಳಿದ ವಸ್ತುವು ಕೈತೆರೆದಾಗ ಬಂದರೆ ಅವರ ಸೃಷ್ಟಿ ಖಚಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಪುಂಖಾನುಪುಂಖವಾಗಿ ಧರ್ಮದ ವಿಷಯವಾಗಿ, ಸತ್ಯದ ವಿಷಯವಾಗಿ ಭಾಷಣ ಮಾಡುವ ಈ ಪವಾಡ ಪುರುಷರು ಸತ್ಯಾನ್ವೇಷಣೆಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಇಂತಹ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಿದ್ಧರಾಗಿಲ್ಲ, ಮುಂದೆ ಬಂದಿಲ್ಲ.

ಇವರು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಶೂನ್ಯದಿಂದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿದರೆ ಅವರೆಲ್ಲಾ ಸೃಷ್ಟಿಕರ್ತರು, ದೇವರಾದ ಹಾಗಾಯಿತು. ದೇವರು ಸರ್ವಶಕ್ತ, ಸರ್ವಜ್ಞ. ಆದರೆ ಪವಾಡ ಪುರುಷರಿಗೆ ಬಹು ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಮಿಕ್ಕೆಲ್ಲಾ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮನುಷ್ಯರಂತೆ ಇತಿಮಿತಿಗಳಿವೆ. ಪವಾಡ ಪುರುಷರಿಗೆ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಷೆಗಳೂ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ. ಅವರ ಭಾಷಣಗಳಿಗೆ ಭಾಷಾಂತರಕಾರರು ಬೇಕಾಗುತ್ತಾರೆ. ಅವರ ದೈನಂದಿನ ಕ್ರಮಗಳಿಗೂ ಉಳಿದವರ ದೈನಂದಿನ ಕ್ರಮಗಳಿಗೂ ಅಂಥ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೇನೂ ಇಲ್ಲ. ಹಸಿವಾಗುತ್ತದೆ, ಬಾಯಾರಿಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಪವಾಡ ಪುರುಷರಿಗೆ ಕೋಪಬರುತ್ತದೆ. ಖಾಯಿಲೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಔಷಧಿ ತೆಗೆದು ಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಅಪರೇಷನ್ ಕೂಡ ಮಾಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ, ಎಷ್ಟೋ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಅವರ ಮೌಢ್ಯಕ್ಕೆ ಮಿತಿಯೇ ಇಲ್ಲ. ಅಂದ ಮೇಲೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮನುಷ್ಯರಿಗಿಂತ ಇವರಿಗೆ ಯಾವ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕೃತ್ಯತೀತ ಗುಣಗಳಿವೆ? ಇವರಿಗೂ ಯಕ್ಷಿಣಿ ಮಾಡುವವರಿಗೂ ಏನು ವ್ಯತ್ಯಾಸ? ಯಕ್ಷಿಣಿ ಮಾಡುವವರು ಜೀವನೋಪಾಯಕ್ಕಾಗಿ ಕಣ್‌ಕಟ್ಟು, ಕೈಚಳಕದ ಮೂಲಕ ಇಂದ್ರಜಾಲವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತೇವೆಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಅವರು ಮಾಡುವ ಹಲವು ತಂತ್ರಗಳನ್ನು ಯಾವ ಪವಾಡ ಪುರುಷನೂ ಮಾಡಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ, ಅದ್ಭುತವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೂ ಅವರೆಲ್ಲ ಮನುಷ್ಯರೆ; ದೇವ ಮಾನವರಲ್ಲ.

ದೇವರು, ಧರ್ಮದ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಆಗುತ್ತಿರುವಷ್ಟು ವಂಚನೆ ಮತ್ತಾವ ದೇಶದಲ್ಲೂ ಆಗುತ್ತಿಲ್ಲ. ಈ ಮೋಸವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವಲ್ಲಿ ಸಾರ್ವಜನಿಕರ, ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಮತ್ತು ಸರ್ಕಾರದ ಕರ್ತವ್ಯಮುಖ್ಯ. ಎಲ್ಲಾ ಪವಾಡಗಳ ಪರೀಕ್ಷೆಯಾಗಬೇಕು.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಈ ದೇವರು, ಆ ದೇವರು, ಶನಿದೇವರುಗಳ ಮಹಿಮೆ, ಕಾಟ ಸದಾ ಇದ್ದೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಹಳ್ಳಿಯ ಮುಗ್ಧ ಜನರ ಶೋಷಣೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ. ಹಣ ನಷ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಇದರಿಂದ ಭಾಯೋತ್ಪಾದನೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಆತ್ಮ ವಿಶ್ವಾಸಕ್ಕೆ ಧಕ್ಕೆ ಉಂಟಾಗಿ, ಕಂಡದ್ದು, ಕೇಳಿದ್ದನ್ನೆಲ್ಲಾ ನಂಬುವ ಪುಕ್ಕಲುತನದ ಮನೋಭಾವ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಹಳ್ಳಿಯ ಪ್ರಜ್ಞಾವಂತ ಜನರು ಧೈರ್ಯದಿಂದ ಮುಂದೆ ಬಂದು ಆ ದೇವ ಮಾನವರ ಲೀಲೆಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಿದರೆ ಅವರ ಆಟ ಬಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹಲವು ಸಲ ಇಷ್ಟು ಸುಲಭವಾಗಿ ಈ ಸಮಸ್ಯೆ ಇತ್ಯರ್ಥವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಪವಾಡ ಪುರುಷರಿಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪಟ್ಟಭದ್ರ ಹಿತಗಳ ಬೆಂಬಲವಿರುತ್ತದೆ. ಧೃತಿಗೆಡದೆ ಇವುಗಳ ವಿರುದ್ಧ ಹೋರಾಟ ನಡೆಸಿದಾಗ ಮಾತ್ರ ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿದ ಫಲ ಸಿಗುತ್ತದೆ; ಸಮಾಜ ಸುಧಾರಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಕಾಶಕರು : ಹೆಚ್. ಆರ್. ದಾಸೇಗೌಡ, ನಿರ್ದೇಶಕರು; ಮುದ್ರಣ: ಪ್ರಸಾರಾಂಗ, ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಬೆಂಗಳೂರು

ಪ್ರಕಾಶಕರು : ಹೆಚ್. ಆರ್. ದಾಸೇಗೌಡ, ನಿರ್ದೇಶಕರು ; ಮುದ್ರಣ : ಪ್ರಸಾರಾಂಗ, ಬೆಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ